Opzione di spirometria CP 200™



Istruzioni per l'uso

WelchAllyn®

Advancing Frontline Care™

Attenzione: le leggi federali degli Stati Uniti limitano la vendita del dispositivo descritto nel presente manuale ai medici autorizzati alla professione o dietro prescrizione medica.

Welch Allyn Welch Allyn non si assume alcuna responsabilità in caso di lesioni o di utilizzo illegale ed improprio del prodotto derivanti da una mancata osservanza delle istruzioni, avvertenze, avvisi o indicazioni per l'uso pubblicati nel presente manuale.

Per informazioni sui prodotti Welch Allyn, contattare l'assistenza tecnica Welch Allyn:

USA	1 800 535 6663 + 1 315 685 4560	Australia	+ 61 29 638 3000 800 074 793
Canada	1 800 561 8797	Cina	+ 86 216 327 9631
Call Center europeo	+ 353 46 906 7790	Francia	+ 33 15 569 5849
Germania	+ 49 747 792 7186	Giappone	+ 81 33 219 0071
America Latina	+ 1 315 685 2644	Olanda	+ 31 15 750 5000
Singapore	+ 65 6419 8100	Sud Africa	+ 27 11 777 7555
Regno Unito	+ 44 207 365 6780	Svezia	+ 46 85 853 6551

Codice riordino (CD multilingue): 401151
Mat. (solo manuale): 704509, Ver: C

Welch Allyn
4341 State Street Road, PO Box 220
Skaneateles Falls, NY 13153-0220

www.welchallyn.com

Stampato negli USA

CE 0297 Welch Allyn®

Indice analitico

1 Introduzione

Informazioni sul manuale

Questo manuale è scritto per professionisti medici che eseguono le prove delle funzioni polmonari. Gli utenti dovranno acquisire familiarità con le misurazioni e il significato clinico dei prodotti per spirometria di base.

Prima di utilizzare lo spirometro, tutti gli utenti e i tecnici dovranno leggere e comprendere il presente manuale e tutte le informazioni allegate all'opzione di spirometria CP 200 e all'elettrocardiografo CP 200.

Gli assistenti sanitari dovranno essere in grado di addestrare correttamente i pazienti, riconoscere le forme d'onda accettabili, nonché verificare che i risultati siano riproducibili e che soddisfino i criteri ATS.

Il personale addetto al supporto biomedico/IT dell'ospedale dovrà possedere competenze primarie, comprese quelle relative alla manutenzione e alla riparazione di comandi/ piattaforme del computer.

Si raccomanda agli utenti di frequentare un corso certificato di addestramento alla spirometria. Le istruzioni riportate nel presente manuale rappresentano esclusivamente una guida e non devono essere utilizzate per l'addestramento dei tecnici.

Per le definizioni dei termini specialistici e delle abbreviazioni utilizzate nel presente manuale, vedere “Glossario” a pagina 77.

Nota Questo manuale è un'integrazione al manuale dell'elettrocardiografo CP 200, dal titolo *Istruzioni per l'uso dell'Electrocardiografo a 12 derivazioni per esami a riposo* CP 200.

Vedere il manuale dell'elettrocardiografo per le procedure comuni alla funzione ECG e alla spirometria, quali lo spostamento tra i menu, la ricerca dei dati paziente o la modifica della lista dei farmaci.

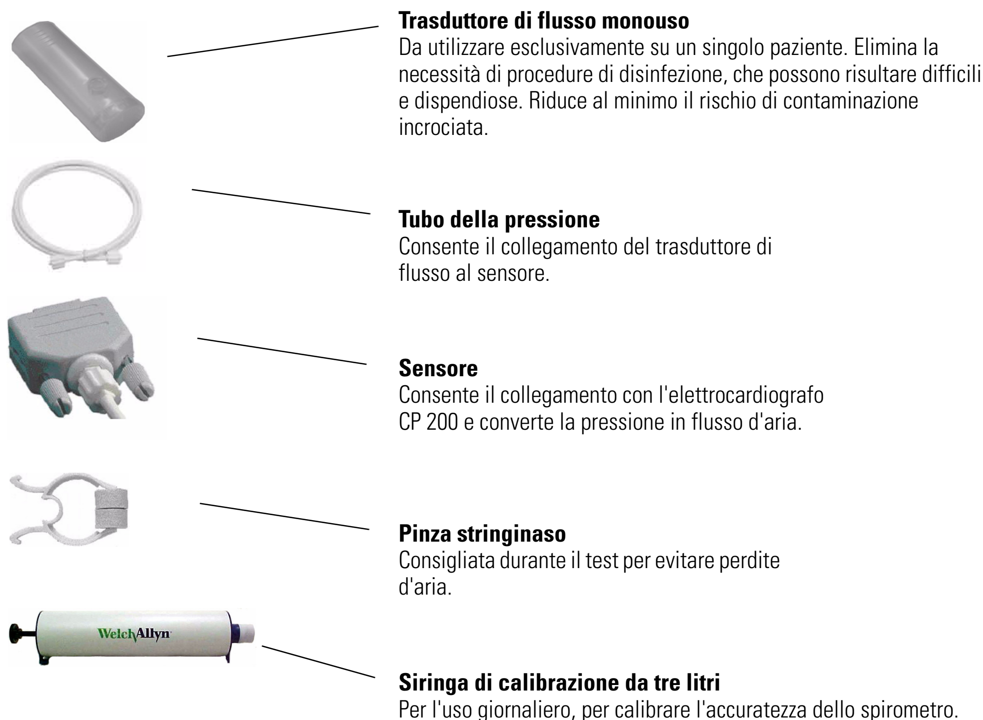
Descrizione generale del prodotto

L'opzione di spirometria CP 200 esegue i test FVC e SVC, compresi i test pre e post-broncodilatatori. Consente di visualizzare le curve flusso/volume e volume/tempo in tempo reale, riportando misurazioni inspiratorie ed espiratorie.

Per informazioni dettagliate, vedere le sezioni seguenti:

- "Funzioni" a pagina 5
- "Informazioni relative agli ordini per le parti di ricambio" a pagina 9
- "Specifiche" a pagina 55

Figura 1. Componenti dell'opzione di spirometria CP 200



Destinazione d'uso

L'opzione di spirometria CP 200 consente all'utente di acquisire, visualizzare, memorizzare e stampare misure e forme d'onda della funzione polmonare, fra cui il massimo valore di volume e di flusso dell'aria in ingresso o in uscita dai polmoni di un paziente. Queste misure vengono utilizzate nella diagnosi e nel monitoraggio delle malattie polmonari e negli interventi per il trattamento di alcune di queste malattie.

Lo spirometro può essere utilizzato con pazienti in grado di seguire le istruzioni per lo svolgimento del test. I valori normali e i risultati delle interpretazioni per i bambini di età inferiore a sei anni non vengono presi in considerazione.

Indicazioni per l’uso

L'uso della spirometria è indicato per diverse situazioni cliniche comuni.

- L'accertamento dello stato di salute prima che un paziente inizi un'attività fisica molto intensa.
- La valutazione dei seguenti sintomi, segni o test di laboratorio anomali.

  Sintomi: dispnea, affanno, ortopnea, tosse, produzione di muco, dolori al torace.

  Segni: diminuzione dei rumori polmonari, distensione forzata dei polmoni, diminuzione dell'aria espirata, cianosi, deformità toraciche, crepitii inspiegati, dispnea.

  Test di laboratorio anomali: ipossemia, ipercapnia, policitemia, radiografie toraciche anomale.

Controindicazioni

Lo spirometro non supporta il tipo di prova MVV.

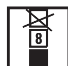
Funzioni

- Interpretazione e confronto automatici delle migliori prove pre e post-broncodilatorie
- Grafici flusso/volume e volume/tempo in tempo reale su schermo LCD a pieni colori
- Grafica demo per l'addestramento dei pazienti pediatrici
- Molteplici norme predittive per gli adulti, tra cui NHANES III, e norme pediatriche
- Rischio ridotto di contaminazione incrociata con i trasduttori di flusso monouso Welch Allyn
- Fogli guida per il paziente
- Controllo istantaneo di qualità e variabilità per valutare l'attendibilità del test
- Formati di report personalizzabili
- Convalidato indipendentemente per soddisfare gli standard di accuratezza per spirometria dell'American Thoracic Society del 1994 per aria ambiente e umidificata BTPS
- Protocolli di calibrazione a flusso singolo o multiplo con stampa automatica
- Protocolli operativi NIOSH, OSHA e della previdenza sociale per la creazione di report che soddisfino tali requisiti istituzionali
- Protocollo PCP (Primary Care Practioner) conforme alle linee guida NLHEP
- Soddisfa tutti gli standard industriali, quali ATS, NIOSH, OSHA e della previdenza sociale
- Integrato nella workstation CardioPerfect per semplificare le operazioni di analisi, controllo, memorizzazione, stampa ed esportazione

Simboli

I simboli riportati sotto possono essere presenti sui componenti dello spirometro, sulla confezione, sul contenitore di trasporto o in questo manuale.

Simboli presenti nella documentazione	
	**AVVERTENZA** Indica condizioni o comportamenti che potrebbero causare malattie, lesioni personali o morte.
	**Attenzione** In questo manuale, il simbolo indica condizioni o comportamenti che potrebbero danneggiare il sistema o altre apparecchiature.
	**Attenzione** Sul prodotto questo simbolo significa "Attenzione: consultare la documentazione allegata".

Simboli di funzionamento			
	Tasto Spirometria		Porta Spirometria
	Limiti di accatastamento		Non riutilizzare
	Tenere lontano dalla luce del sole	 200x-xx	Data di scadenza
	Parte applicata di tipo BF		

Utilizzo sicuro dello Spirometro

Prima di utilizzare o riparare lo spirometro, è necessario leggere e comprendere le seguenti informazioni sulla sicurezza.

Avvertenze generali

I seguenti messaggi di avvertenza si riferiscono all'utilizzo generale dello spirometro. I messaggi di avvertenza relativi a determinate procedure, quali la preparazione del paziente per il test, vengono invece visualizzati nelle sezioni corrispondenti del manuale.

I messaggi di avvertenza indicano condizioni o comportamenti che potrebbero causare malattie, lesioni personali o morte.



AVVERTENZA Non eseguire il test spirometrico in presenza di almeno una delle condizioni cliniche riportate di seguito:

- emottisi di origine sconosciuta (una manovra espiratoria forzata potrebbe aggravare le condizioni preesistenti)
- pneumotorace
- stato cardiovascolare instabile (una manovra espiratoria forzata potrebbe aggravare l'angina o modificare la pressione sanguigna)
- recente infarto miocardico
- embolia polmonare
- aneurisma toracico, addominale o cerebrale (pericolo di rottura a causa dell'aumento della pressione toracica)
- recenti interventi chirurgici oculistici (ad esempio, cataratta)
- presenza di una patologia acuta che potrebbe interferire con le prestazioni del test (ad esempio, nausea, vomito)
- recenti interventi chirurgici al torace o all'addome

AVVERTENZA Lo spirometro acquisisce e presenta dati che riflettono una condizione fisiologica del paziente. Quando vengono esaminati da un medico esperto, questi dati possono essere utili per elaborare una diagnosi. Tuttavia, non devono essere utilizzati come unico mezzo per la formulazione della diagnosi.

AVVERTENZA Per ridurre al minimo i rischi di una diagnosi errata, è responsabilità del medico assicurarsi che i test spirometrici siano eseguiti, valutati e interpretati correttamente.

AVVERTENZA Per evitare rischi di infezioni, non cercare di pulire i trasduttori di flusso e le pinze stringinaso. Disfarsi di questi articoli dopo l'uso su ogni paziente.

AVVERTENZA Leggere e seguire tutte le informazioni sulla sicurezza fornite nelle istruzioni del trasduttore di flusso.

Precauzioni generali

I seguenti messaggi di attenzione si riferiscono all'utilizzo generico dello spirometro. I messaggi di attenzione relativi a determinate procedure vengono invece visualizzati nelle sezioni corrispondenti del manuale.

I messaggi di attenzione indicano condizioni o comportamenti che potrebbero danneggiare il sistema o altre apparecchiature.



Attenzione Non pulire lo spirometro né i relativi componenti. L'umidità intrappolata nel tubo della pressione potrebbe comprometterne l'accuratezza. Sostituire il tubo della pressione quando è sporco. Sostituire il sensore quando è difettoso.

Attenzione Non immergere alcuna parte dello spirometro in un liquido di pulizia, né sterilizzarlo con acqua calda, vapore o aria.

Attenzione Non utilizzare idrocarburi aromatici, alcool per frizioni o solventi per la pulizia dello spirometro.

Attenzione Se si sceglie di pulire la siringa di calibrazione, strofinare le superfici esterne, se necessario, con un panno imbevuto di sola acqua.

Attenzione Utilizzare esclusivamente parti e accessori in dotazione con il dispositivo e disponibili presso Welch Allyn. L'uso di accessori diversi da quelli specificati può ridurre le prestazioni del dispositivo.

Attenzione Quando si ripone lo spirometro, conservare il tubo della pressione in un cestino o in un cassetto oppure in un altro posto che ne impedisca la compressione o l'attorcigliamento.

Attenzione Evitare di installare lo spirometro alla luce diretta del sole o in un luogo in cui possa essere sottoposto a significativi cambiamenti di umidità, ventilazione o particelle aerotrasportate contenenti polvere, sale o zolfo.

Attenzione Tenere lo spirometro lontano dai liquidi per proteggerlo da eventuali schizzi.

Informazioni relative agli ordini per le parti di ricambio

Sostituire le seguenti parti come indicato:

- **trasduttori di flusso e pinze stringinaso** - Sostituire per ogni nuovo paziente.
- **tubo della pressione** - Sostituire quando è sporco.
- **sensore** - Sostituirlo quando è difettoso.

Per ordinare le parti, contattare Welch Allyn. Per i numeri telefonici, vedere pagina ii.

Nota Smaltire tutti i componenti dello spirometro in conformità alle normative locali.

Articolo	Numero di materiale	Quantità
Trasduttori di flusso monouso	703418 703419	25 100
Tubo della pressione (2 metri)	703415	1
Sensore	703552	1
Pinza stringinaso	58550-0000	1
Siringa di calibrazione (3 L)	703480	1
Bomboletta di germicida Sani-Cloth®	26004-0000	1
Informazioni sul prodotto		
• *Grafico di riferimento spirometrico* (poster da parete)	703291 (Italiano)	1
• *Accettabilità e riproducibilità della prova spirometrica* (poster da parete)	703378 (Italiano)	1
• *Guida rapida all'opzione di spirometria CP 200* (piccola scheda)	703986 (Italiano)	1
• *Opzione di spirometria CP 200 Istruzioni per l'uso*	704509 (Italiano)	1
• CP 200 CD multilingue con le informazioni sul prodotto	401151	1

Uso dell'Aiuto

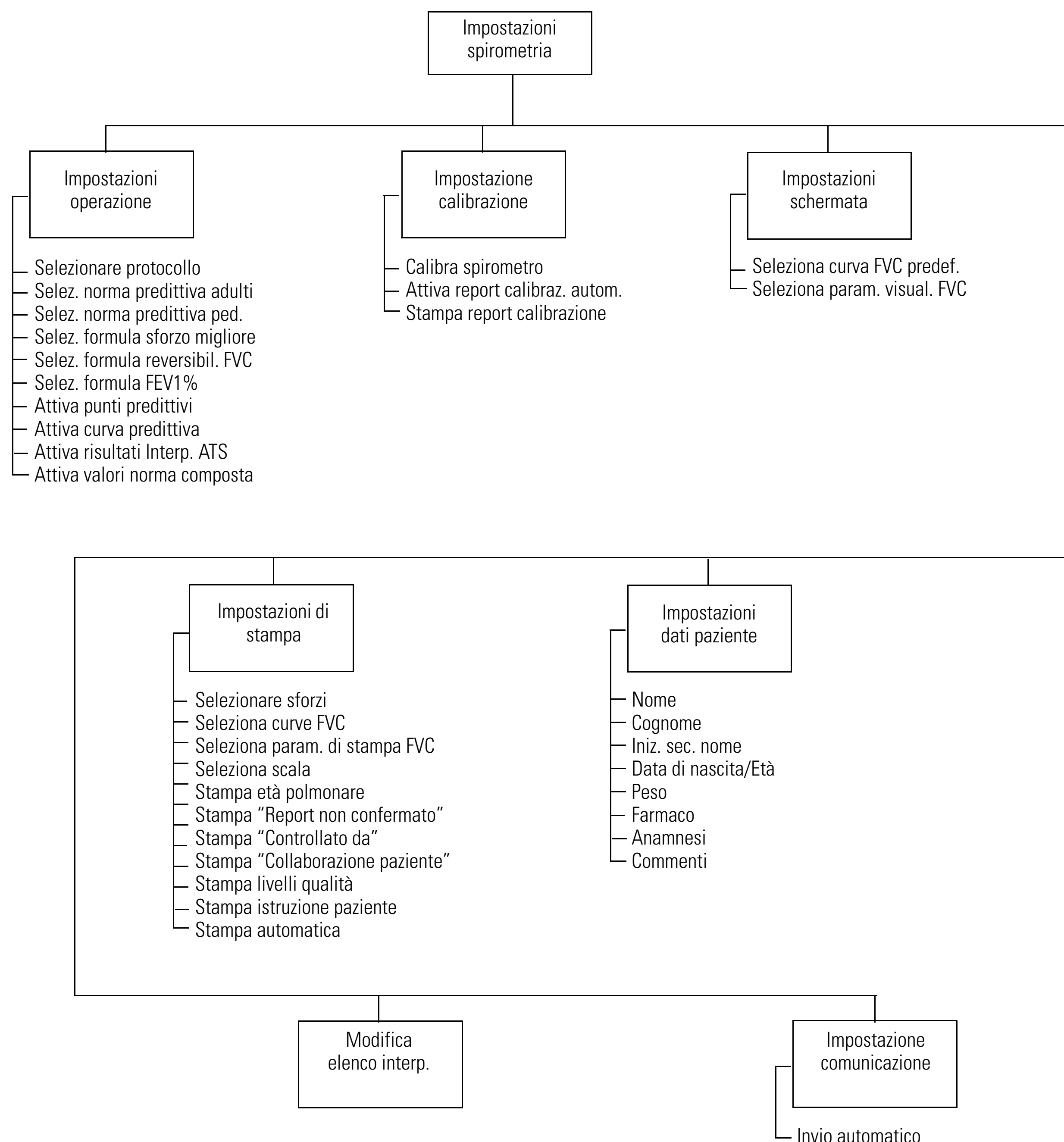
È possibile ottenere informazioni sull'opzione di spirometria CP 200 in diversi modi, oltre alla consultazione del presente manuale.

- Premere il tasto Aiuto [?], sulla schermata iniziale della spirometria, per visualizzare un elenco di argomenti disponibili per la stampa.
- Esaminare le altre informazioni fornite con lo spirometro. Per l'elenco completo, vedere "Informazioni sul prodotto" a pagina 9.
- Contattare Welch Allyn. Per i numeri telefonici, vedere pagina ii.

2 Controllo delle impostazioni dello spirometro

Nota È possibile accedere alle impostazioni della spirometria solo se lo spirometro è collegato. Vedere "Collegamento dei componenti dello Spirometro" a pagina 39.

Struttura del menu "Impostazioni spirometria"



Nota:
fra le impostazioni di spirometria, è anche possibile passare al menu **Impostazioni sistema** > **Configurazione dispositivo** e selezionare le seguenti unità di misura relative alla spirometria.

- **Flusso:** L/sec o L/min (unità per l'asse Y sulle curve flusso/volume)
- **Pressione:** mmHg, mbar, inHg, kPa (unità per i valori di pressione atmosferica del menu di calibrazione)
- **Temperatura:** Fahrenheit o Celsius (unità per i valori di temperatura del menu di calibrazione)

Per ulteriori dettagli, vedere il manuale dell'elettrocardiografo.

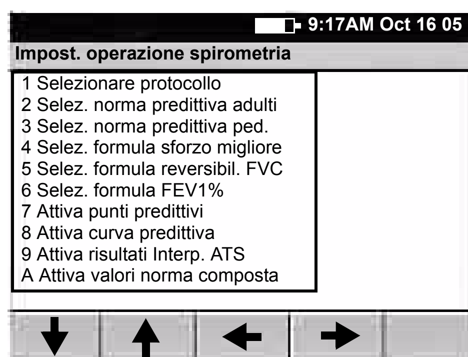
Controllo delle impostazioni operative

Per esaminare o modificare le impostazioni relative al funzionamento generale dello spirometro, riportate sia sullo schermo che in formato stampa, seguire questa procedura.

1. Premere il tasto Menu .
2. Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazioni operazione**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 2. Schermata "Impost. operazione spirometria"



3. Se si desidera, modificare le impostazioni.

Impostazione	Descrizione
Selezionare protocollo	Il protocollo selezionato determina il modo in cui lo spirometro funzionerà quando un paziente viene sottoposto al test. È applicabile solo ai test FVC. Per ulteriori dettagli, vedere "Protocolli spirometrici" a pagina 57. • Nessuno • PCP (Primary Care Practitioner) • NIOSH • OSHA • SSD (Social Security & Disability)
Selez. norma predittiva adulti	La norma selezionata è la fonte principale di valori predittivi per i pazienti adulti. Per ulteriori dettagli, vedere "Profili delle norme" a pagina 68.
Selez. norma predittiva ped.	La norma selezionata è la fonte principale di valori predittivi per i pazienti pediatrici. Per ulteriori dettagli, vedere "Profili delle norme" a pagina 68.
Selez. formula sforzo migliore	La migliore prova di un paziente è una misurazione calcolata da un insieme di prove. Per determinare la modalità di calcolo della prova migliore, scegliere tra queste opzioni: • Misurazione migliore - Consente di definire come *prova migliore* la singola prova migliore in un insieme di prove (migliore FVC pre, migliore FVC post, miglior SVC). Questo metodo raccomandato ATS utilizza la prova che presenta la somma più alta di FVC + FEV1 o la prova che presenta il valore SVC più alto (per informazioni dettagliate, vedere il documento annotato in Riferimento 6 a pagina 76). • Composta migliore - Consente di definire come *prova migliore* una composta dei valori dei parametri più alti in tutte le prove selezionate (tranne FVC e FEV1, che vengono selezionate entrambe dalla somma più alta di FVC + FEV1).

Impostazione	Descrizione (continued)
Selez. formula reversibil. FVC	La reversibilità è la differenza in percentuale tra i dati di pre-test e post-test relativamente al test FVC. Questa misurazione indica l'effetto del farmaco sulla funzione polmonare. La reversibilità si applica a ogni parametro separatamente. Per determinare la modalità di calcolo della reversibilità, scegliere tra queste opzioni: • ((Post-Pre)/Pre)*100 • (Post/Pre)*100 • ((Post-Pre)/Predittiva)*100
Selez. formula FEV1%	La formula FEV1% determina il metodo di calcolo per un valore FEV1% complessivo (non della singola prova) del test, che influisce sull'interpretazione automatica. La parte variabile di questa formula è il denominatore. Sia il numeratore che il denominatore rappresentano i valori della *prova migliore*. Per determinare la modalità di calcolo del valore FEV1%, scegliere tra queste opzioni: • FVC (FEV1% = FEV1/FVC) • FIVC (FEV1% = FEV1/FIVC) • FEV6 (FEV1% = FEV1/FEV6) • Max (FVC, FIVC, SVC) (FEV1% = FEV1/FVC o FIVC o SVC, a seconda di quale dei due è maggiore)
Attiva punti predittivi	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, i punti predittivi verranno visualizzati e stampati. I punti predittivi possono essere abilitati con o senza la curva predittiva. Per ulteriori dettagli, vedere "punti predittivi" a pagina 80.
Attiva curva predittiva	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, verrà visualizzata e stampata una curva insieme ai punti predittivi. Quando si attiva la curva, vengono attivati automaticamente anche i punti.
Attiva risultati Interp. ATS	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, i risultati dell'interpretazione ATS verranno inclusi nella registrazione del test. Per ulteriori dettagli, vedere "linea di base" a pagina 79.
Attiva valori norma composta	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, a tutti i parametri che non sono supportati nella norma primaria (selezionata) verranno assegnati valori predittivi dalle fonti delle norme (composte) alternative. Se invece si sceglie No, verranno utilizzati solo i valori della norma primaria, senza valori composti. Sullo schermo e nei report, tutti i parametri non supportati vengono visualizzati senza i valori predittivi. Per ulteriori dettagli, vedere "Informazioni sulla regolazione dell'etnia" a pagina 70.

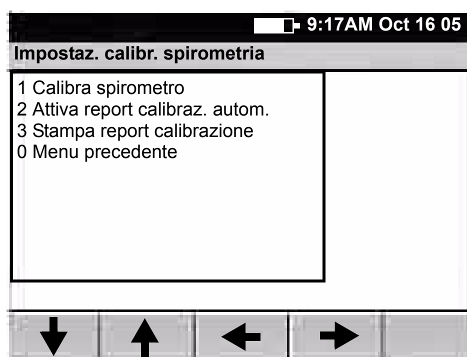
Controllo delle impostazioni di calibrazione

Per controllare o modificare le impostazioni relative alla calibrazione o per calibrare lo spirometro, seguire questa procedura.

1. Premere il tasto Menu .
2. Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazione calibrazione**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 3. Schermata "Impostaz. calibr. spirometria"



3. Modificare le impostazioni desiderate.

Impostazione	Descrizione
Calibra spirometro	Consente di visualizzare la schermata **Calibrazione spirometro**. Vedere "Calibrazione dello Spirometro" a pagina 23.
Attiva report calibraz. autom.	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, verrà stampato automaticamente un report di calibrazione ogni volta che si accetteranno i risultati della calibrazione.
Stampa report calibrazione	Consente di stampare il report di calibrazione più recente.

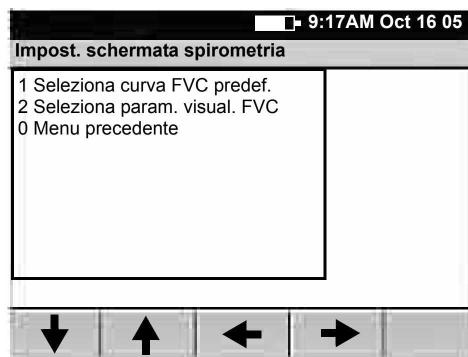
Controllo delle impostazioni della schermata Spirometria

La schermata spirometria è la prima schermata che viene visualizzata dopo l'immissione dei dati paziente. Ad esempio, vedere Figure 29 a pagina 43. Per controllare o modificare le impostazioni della schermata, seguire questa procedura.

1. Premere il tasto Menu .
2. Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazioni schermata**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 4. Schermata "Impost. schermata spirometria"



3. Modificare le impostazioni desiderate.

Impostazione	Descrizione
Seleziona curva FVC predef.	Scelte: volume/tempo, flusso/volume, volume respiratorio e demo. La curva predefinita selezionata verrà visualizzata per prima ogni volta che si inizierà il test FVC.
Seleziona param. visual. FVC	È possibile scegliere i parametri del test FVC che verranno visualizzati durante il test. Scelte (fino a otto): FVC, FEV1, FEV1%, FEV6, PEF, FEF25-75, FEV0.5, FEV2, FEV3, FEV5, FEV1/FEV6, FEV0.5%, FEV2%, FEV3%, FEV5%, FEV6%, FEF25, FEF50, FEF75, FEF0.2-1.2, FEF75-85, FET, FIVC, FIV1, FIV1%, PIF, FIF50, FEF50/FIF50. Nota: per il test SVC vengono visualizzati sempre questi parametri: SVC, ERV, IRV, VT, BF, Tin/Tex.

Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro

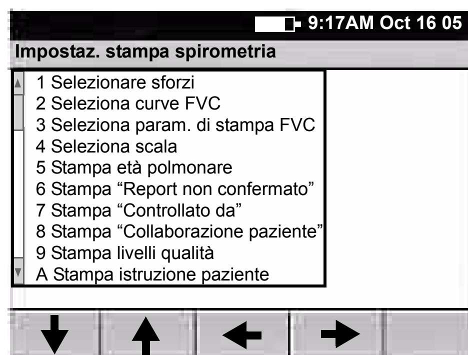
Per controllare o modificare le impostazioni relative ai report spirometrici stampati, seguire questa procedura.

Nota Le prove FVC e SVC vengono visualizzate in report stampati distinti, anche quando appartengono allo stesso test.

1. Premere il tasto Menu .
2. Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazioni di stampa**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 5. Schermata "Impostaz. stampa spirometria"



3. Modificare le impostazioni desiderate.

Impostazione	Descrizione
Selezionare sforzi	Scegliere le prove che verranno incluse nei report stampati per impostazione predefinita. Se si desidera, quando si stampa un test è possibile scorrere ciclicamente queste scelte e modificare l'impostazione per il test in questione. • Tutti gli sforzi Tutte le prove svolte di qualsiasi tipo. • Tre sforzi migliori Le tre prove con la somma più alta di FVC+FEV1. • Solo sforzo migliore La migliore prova svolta di qualsiasi tipo. Per informazioni sulla procedura di modifica della definizione di *prova migliore*, vedere *“Selez. formula sforzo migliore”* a pagina 13.

Impostazione	Descrizione (continued)
Seleziona curve FVC	Scegliere il tipo di curva predefinita che verrà stampata per le prove FVC. Se si desidera, è possibile modificare il tipo di curva prima della stampa. • volume/tempo • flusso/volume • volume respiratorio • V/T e F/V (sia volume/tempo che flusso/volume) • V/T & display (quando si seleziona la stampa automatica, consente di stampare sia la curva volume/tempo che il tipo di curva visualizzato, se si tratta della curva flusso/volume o volume respiratorio. Non vengono invece stampate le schermate demo) • nessuna curva Nota: non è necessario selezionare la stampa di una curva SVC predefinita, in quanto le curve SVC sono sempre volume/tempo.
Seleziona param. di stampa FVC	Scegliere i parametri dei test FVC che si desidera includere nei report stampati. È possibile selezionare un numero di parametri a piacere. Se si seleziona un numero di parametri superiore a quello che può essere contenuto in una sola pagina, il report continuerà nella pagina successiva. Scelte: FVC, FEV1, FEV1%, FEV6, PEF, FEF25-75, FEV0.5, FEV2, FEV3, FEV5, FEV1/FEV6, FEV0.5%, FEV2%, FEV3%, FEV5%, FEV6%, FEF25, FEF50, FEF75, FEF0.2-1.2, FEF75-85, FET, FIVC, FIV1, FIV1%, PIF, FIF50, FEF50/FIF50. Nota: non è necessario selezionare la stampa dei parametri SVC, in quanto questi vengono tutti stampati per impostazione predefinita.
Seleziona scala	Selezionare il tipo di scala (ridimensionamento dei grafici) da utilizzare quando si stampano le curve volume/tempo. • Scala automatica Il grafico verrà impostato su una dimensioni inferiore. • 10 mm/s L'asse X (tempo) verrà stampata a 10 mm/s. L'asse Y verrà stampata a 10 mm/L. • 20 mm/s L'asse X (tempo) verrà stampata a 20 mm/s. L'asse Y verrà stampata a 10 mm/L.
Stampa età polmonare	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, l'età polmonare stimata verrà inclusa nei report stampati per i pazienti. Per ulteriori dettagli, vedere “Informazioni sull'età polmonare” a pagina 72.
Stampa “Report non confermato”	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, nei report stampati verrà inclusa l'indicazione "Report non confermato".
Stampa “Controllato da”	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, nei report stampati verrà inclusa l'indicazione “Controllato da _______________”, con uno spazio per la firma del medico.
Stampa “Collaborazione paziente”	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, nei report stampati verrà inclusa l'indicazione “Collaborazione paziente _______________”, con uno spazio per il commento del medico.
Stampa livelli qualità	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, in ogni report stampato verrà incluso un livello di qualità del test. Vedere “Informazioni sui livelli di qualità del test” a pagina 74.
Stampa istruzione paziente	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, con ogni report verranno stampati automaticamente i fogli guida per il paziente relativi all'asma e al fumo negli adulti. Per visualizzare degli esempi di questi fogli, vedere “Fogli guida per il paziente” a pagina 63.
Stampa automatica	È possibile selezionare Sì o No. Se si sceglie Sì, quando si preme il softkey **Test fatto**, il report verrà stampato automaticamente.

Controllo dei campi dati paziente disponibili

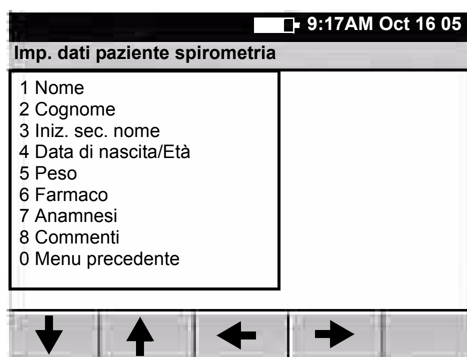
Per controllare o modificare i campi che vengono visualizzati durante l'immissione dei dati spirometrici dei pazienti, seguire questa procedura.

Nota Scegliere i campi di immissione dati ECG separatamente, come descritto nel manuale dell'elettrocardiografo CP 200.

1. Premere il tasto Menu .
2. Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazioni dati paziente**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 6. Schermata "Imp. dati paziente spirometria"



Sulla schermata **Immettere nuovo paziente** vengono sempre visualizzati diversi campi, quali **ID paziente**, **Cognome**, **Altezza**, **Sesso**, **Etnia** e **Anni/fumo**, come indicato nella Figure 28 a pagina 41. Poiché questi campi non possono essere disattivati o modificati, non vengono visualizzati su questo elenco selezionabile dall'utente.

3. Modificare le impostazioni desiderate.

   Per la maggior parte di questi campi sono disponibili due scelte: On (attivato) o Off (disattivato). I campi disattivati non vengono visualizzati né stampati.

   È necessario scegliere il campo **Età** o **Data di nascita**. Questo campo non può essere disattivato.

   Per ulteriori dettagli su queste impostazioni, vedere la descrizione dei campi dati paziente nel manuale dell'elettrocardiografo.

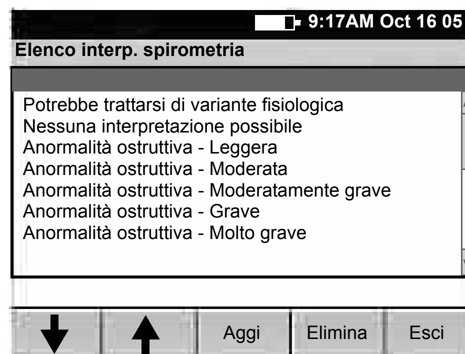
Controllo dell'elenco interpretazioni

Per controllare o modificare l'elenco delle frasi interpretative che è possibile aggiungere all'area di interpretazione della schermata e dei report, seguire questa procedura.

1. Premere il tasto Menu .
2. Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Modifica elenco interp.**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 7. Schermata "Elenco interp. spirometria"



3. Premere i softkey desiderati.

Softkey	Effetto
Aggiungi	Consente di aggiungere nuovi messaggi all'elenco, fino a un totale di 50.
Elimina	Consente di eliminare il messaggio evidenziato.
Esci	Consente di ritornare alla schermata **Impostazioni spirometria**.

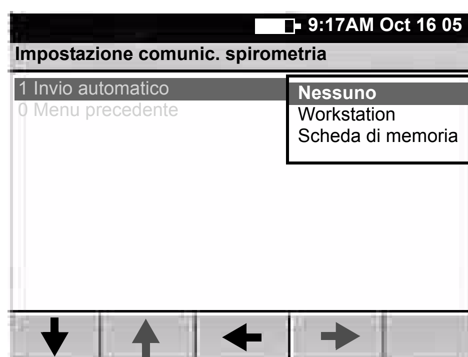
Controllo dell'impostazione di invio automatico

Per controllare o modificare le impostazioni per l'invio automatico di tutte le registrazioni dei test spirometrici su una workstation CardioPerfect o su una scheda di memoria SD, seguire questa procedura.

1. Premere il tasto Menu .
2. Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazione comunicazione** > **Invio automatico**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 8. Sottomenu "Invio automatico"



3. Se si desidera, modificare le impostazioni.

   Per ulteriori dettagli su queste scelte, vedere il manuale dell'elettrocardiografo CP 200.

Impostazione	Descrizione
Nessuna	Le registrazioni dei test non verranno inviate automaticamente.
Workstation	Tutte le registrazioni dei test spirometrici verranno inviate automaticamente alla workstation CardioPerfect.
Scheda di memoria	Tutte le registrazioni dei test spirometrici verranno inviate automaticamente alla scheda di memoria SD.

3 Calibrazione dello Spirometro

Informazioni sulla calibrazione

L' American Thoracic Society raccomanda di calibrare lo spirometro ogni giorno prima del test. Inoltre, ogni volta che si apre una nuova confezione di trasduttori di flusso, è necessario controllare il numero di lotto indicato sull'etichetta. Se questo numero di lotto è diverso dal numero di lotto utilizzato durante la calibrazione più recente, sarà necessario ricalibrare lo spirometro prima di effettuare un nuovo test.

Esistono due tipi di calibrazione.

- **Calibrazione a flusso singolo**

  Ciclo unico di inspirazione/espirazione.

- **Calibrazione a flusso multiplo**

  Tre cicli di inspirazione/espirazione a tre diverse frequenze:

  3 L in 1 secondo (3 L/s)
  3 L in 3 secondi (1 L/s)
  3 L in 6 secondi (0,5 L/s)

Nota Se si desidera aggiungere delle prove a un test salvato, la calibrazione dovrà rimanere la stessa. Ogni volta che si effettua una ricalibrazione, si perde la possibilità di aggiungere nuove prove ai test salvati in precedenza.

Per visualizzare un diagramma che illustra questa procedura, vedere Figure 9 a pagina 25.

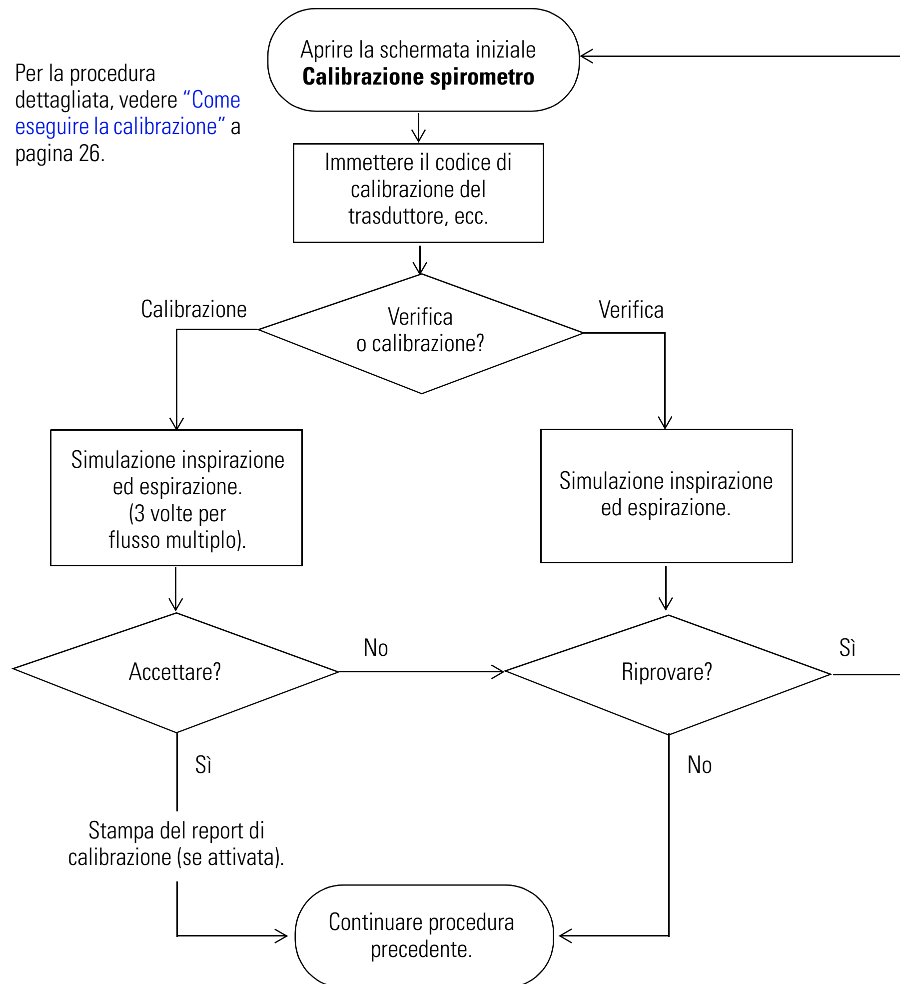
Per istruzioni passo passo sulla calibrazione, vedere “Come eseguire la calibrazione” a pagina 26.

Per informazioni sul controllo o la modifica delle impostazioni relative alla calibrazione, vedere “Controllo delle impostazioni di calibrazione” a pagina 15.



Attenzione Per poter ottenere delle prestazioni adeguate, la siringa di calibrazione dovrà essere ricalibrata ogni anno. Osservare la data della calibrazione più recente sul certificato di calibrazione della siringa. Quando la siringa deve essere ricalibrata, restituirla al produttore. Per ulteriori dettagli, vedere “Criteri di assistenza” a pagina 53.

Figura 9. Calibrazione, diagramma della procedura



Come eseguire la calibrazione



AVVERTENZA Per evitare il rischio di contaminazione incrociata, utilizzare sempre un nuovo trasduttore di flusso per la calibrazione dello spirometro. Osservare tutte le informazioni di sicurezza fornite con i trasduttori di flusso.

Nota Quando si apre una nuova confezione di trasduttori di flusso, ignorare il CD di calibrazione fornito con questi prodotti. Lo spirometro CP 200 non utilizza il file di calibrazione presente su questo CD.

1. Aprire la schermata iniziale **Calibrazione spirometro** (Figura 10).

   È possibile visualizzare questa schermata in due diversi modi.

   - **Quando viene visualizzato il messaggio di richiesta**

     Premere in risposta al messaggio **Calibrare?**, che viene visualizzato la prima volta in cui si preme il tasto Spirometria nel corso della giornata (come descritto nel Punto 3 a pagina 41).

   - **In qualsiasi momento**

     Premere il tasto Menu , quindi scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazione calibrazione** > **Calibra spirometro**.

Figura 10. Schermata iniziale "Calibra spirometro"

9:17AM Oct 16 05

Calibrazione spirometro

Codice lotto trasduttore:	2
Codice calib. trasduttore:	WKKVDXPB7
Volume siringa (L):	3,000
Temperatura (F):	77,00
Umidità (%):	50,00
Pressione (mmHg):	759,06

Ultima calibrazione: 15/10/2005 03.08.39
Volumi in/es (L): -3,000/3,000

Immettere le impostazioni correnti, quindi premere Calibrazione.

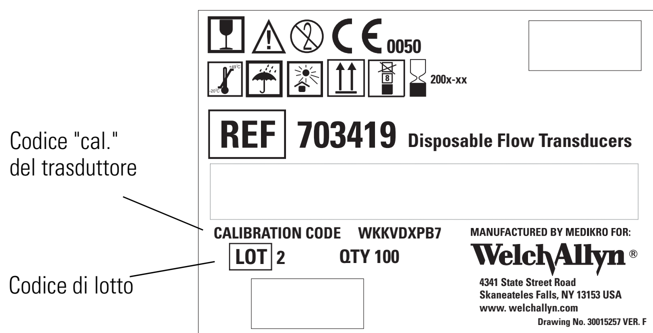
Verifica calibrazione | Calibra 1 flusso | Calibra 3 flussi

2. Compilare tutti i campi.

   - Il codice di lotto e il codice "cal" del trasduttore verranno visualizzati sull'etichetta della confezione del trasduttore, come indicato nella Figura 11.
   - Per il volume della siringa, vedere l'etichetta adesiva presente sulla siringa di calibrazione.
   - Aggiornare la temperatura, l'umidità e la pressione. Fare riferimento ai dati meteorologici locali.

   Nota Per informazioni sulla procedura di modifica delle unità di pressione, vedere pagina 12.

Figura 11. Codice di calibrazione sull'etichetta della confezione del trasduttore di flusso



3. Premere il softkey desiderato fra quelli riportati di seguito.

   - **Verifica calibrazione**

     Consente di verificare la precisione del sistema (senza eseguire una ricalibrazione).

   - **Calibra 1 flusso**

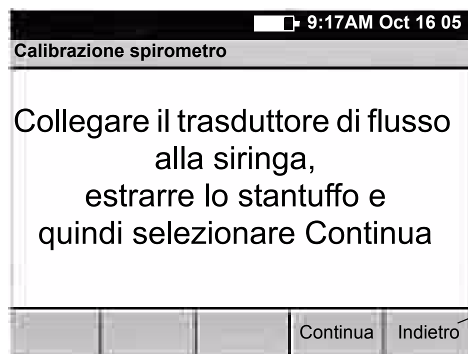
     Consente di calibrare il sistema utilizzando un unico ciclo di inspirazione/espirazione.

   - **Calibra 3 flussi**

     Consente di calibrare il sistema utilizzando tre cicli di inspirazione/espirazione a tre diverse frequenze.

   Verrà visualizzato il messaggio "collegare trasduttore di flusso", come indicato nella Figura 12.

Figura 12. Messaggio "Collegare trasduttore di flusso"



In qualsiasi momento è possibile premere **Indietro** per ritornare alla schermata iniziale di calibrazione, come indicato nella Figure 10 a pagina 26.

4. Collegare un nuovo trasduttore di flusso al tubo della pressione. Vedere "Collegamento dei componenti dello Spirometro" a pagina 39.
5. Collegare il trasduttore di flusso alla porta della siringa, come indicato qui sotto. Spingere il trasduttore di flusso completamente all'interno, per collegarlo saldamente.

Figura 13. Siringa di calibrazione



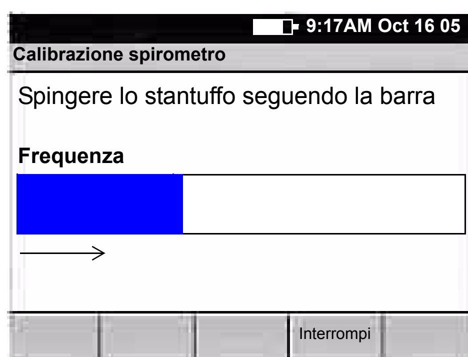
6. Tirare completamente lo stantuffo.
7. Premere **Continua**.

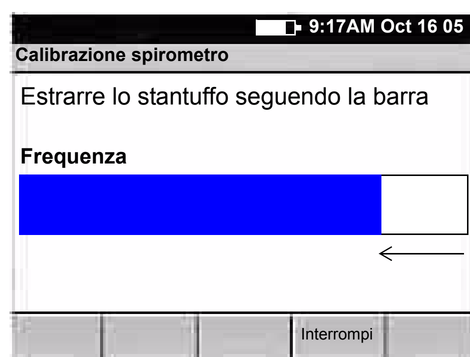


Attenzione I risultati della calibrazione possono essere influenzati da diversi fattori: spostamento della siringa, spostamento del tubo della pressione o blocco dell'aria. Posizionare la siringa su una superficie solida e piana, con almeno 1 metro cubo di spazio libero intorno al trasduttore di flusso. Posizionare la mano sulla parte superiore della siringa per evitare spostamenti.

8. Premere **Avvio**.
9. Quando la barra blu inizia a spostarsi, spingere completamente lo stantuffo e quindi tirarlo completamente, seguendo con attenzione la distanza indicata dalla barra. Spostare lo stantuffo uniformemente in entrambe le direzioni. Vedere Figura 14.

Figura 14. Espirazione e inspirazione simulate





Se si desidera, è possibile premere **Interrompi** in qualsiasi momento. I softkey cambieranno, come descritto al Punto 11 a pagina 30.

In caso contrario, se non avviene alcuno spostamento d'aria per tre secondi, si verificherà quanto segue.

- **Per le verifiche o le calibrazioni a flusso singolo**

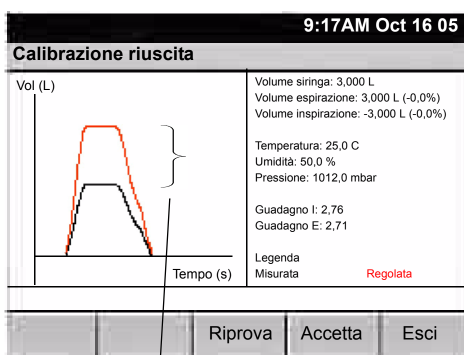
  Verranno visualizzati i risultati.

- **Per le calibrazioni a flusso multiplo**

  Verrà visualizzata un'altra schermata di espirazione simulata. Ripetere la procedura dal Punto 8 per altre due volte. Verranno visualizzati i risultati.

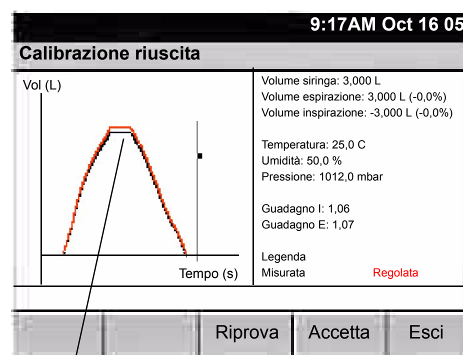
10. Controllare i risultati. Vedere i seguenti esempi.

Figura 15. Risultati scadenti, Flusso singolo



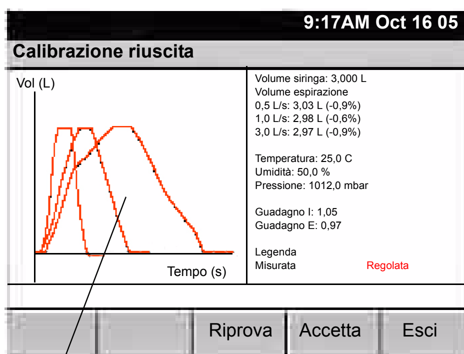
Notevole distanza tra la curva misurata e quella regolata

Figura 16. Risultati soddisfacenti, Flusso singolo



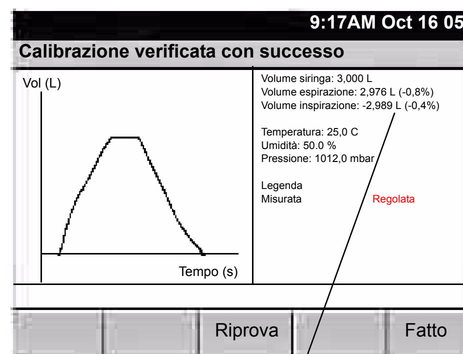
Leggera distanza tra la curva misurata e quella regolata

Figura 17. Risultati soddisfacenti, Flusso multiplo



Nessuna distanza tra la curva misurata e quella regolata

Figura 18. Risultati soddisfacenti, Verifica



Errore < 3%

11. Premere il softkey appropriato.



Attenzione Una calibrazione scadente (come indicato nella Figura 15) indica che il sistema ha dovuto effettuare delle notevoli regolazioni per misurare il volume della siringa in modo preciso. Non accettare una calibrazione scadente, per evitare risultati imprecisi dei test spirometrici.

- **Riprova**

  Consente di scartare i risultati. Consente di ritornare alla schermata iniziale di calibrazione. Andare al Punto 2 a pagina 26.

- **Accetta**

  Consente di salvare i risultati ritornando alla procedura originaria.

  Se è attivata la stampa automatica del report, verrà stampato un report di calibrazione. Per informazioni sulla procedura di attivazione e disattivazione della stampa automatica, vedere "Controllo delle impostazioni di calibrazione" a pagina 15.

- **Esci**

  Consente di scartare i risultati ritornando alla procedura originaria.

12. (Facoltativo) Verificare la calibrazione più recente, specialmente se i risultati della calibrazione non sono soddisfacenti.

    a. Ritornare al Punto 1 a pagina 26.

    b. Selezionare **Verifica calibrazione** al Punto 3.

    c. Sulla schermata dei risultati, controllare le percentuali di errore per i volumi di espirazione e inspirazione. Se i valori sono <3%, la calibrazione è accettabile. Se invece i valori sono pari o superiori al 3%, eseguire una ricalibrazione. Vedere l'esempio nella Figure 18 a pagina 29.

Stampa dei report di calibrazione

È possibile impostare il sistema per stampare automaticamente un report di calibrazione ogni volta che si accettano i risultati della calibrazione. È anche possibile stampare un report manualmente in qualsiasi momento.

Per attivare o disattivare la stampa automatica dei report

1. Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazione calibrazione** > **Attiva report calibraz. autom.**
2. Selezionare **Sì** o **No**.

Per stampare un report manualmente

Scegliere **Impostazioni spirometria** > **Impostazione calibrazione** > **Stampa report calibrazione.**

4 Esecuzione dei test spirometrici

Panoramica sulla procedura del test

Esistono due tipi di spirometria prove (chiamate anche "manovre"):

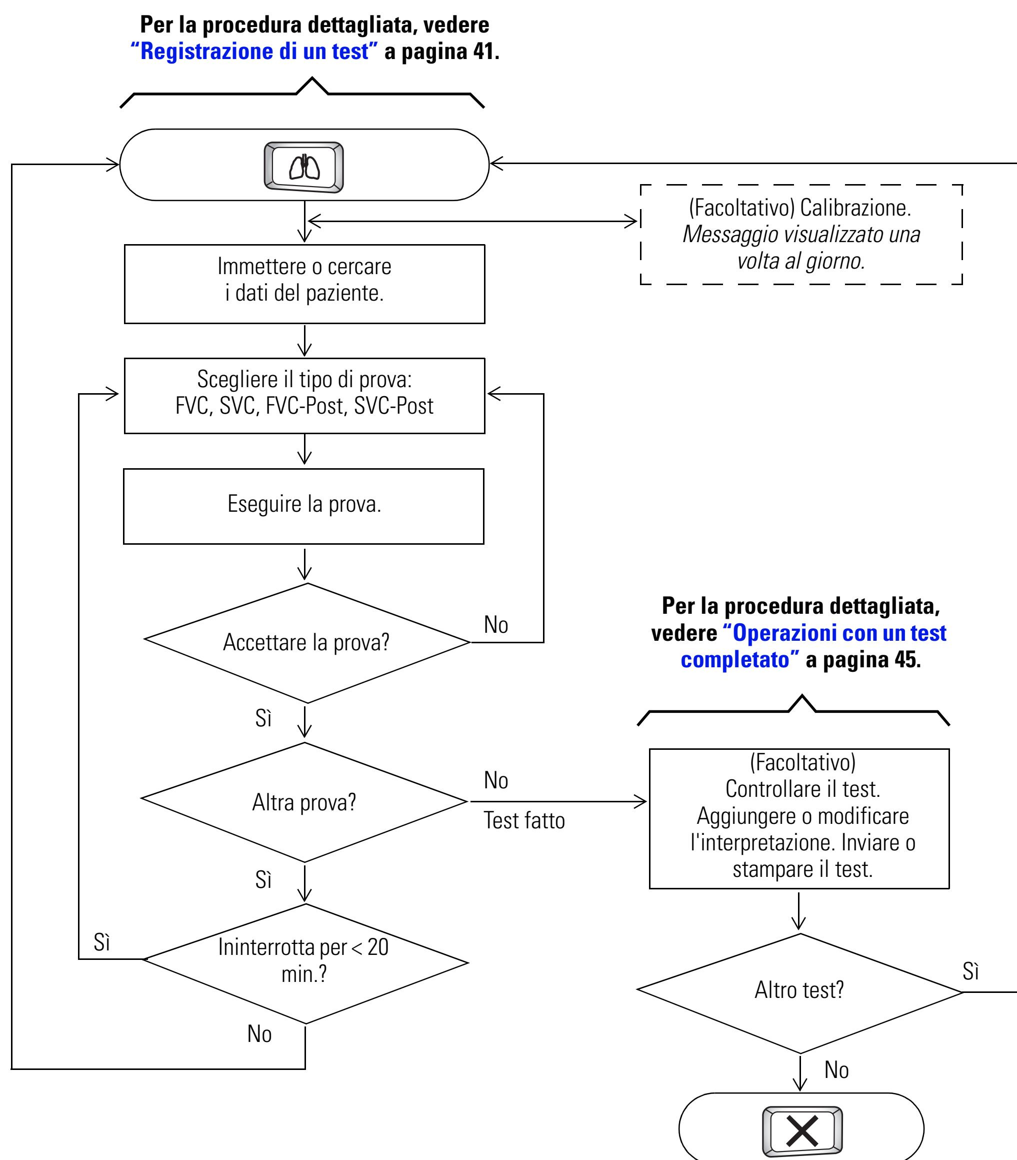
- FVC - respiro forzato
- SVC - respiro rilassato

Per ulteriori dettagli, vedere "Informazioni sulle prove FVC" a pagina 35 e "Informazioni sulle prove SVC" a pagina 36.

Ogni test comprende una serie di prove: fino a 6 prove di ciascun tipo (FVC e SVC) per un massimo di 12 prove (6 FVC e 6 SVC). Le 6 prove di un determinato tipo possono essere una combinazione di prove pre e post-farmaco.

Per ulteriori dettagli, vedere "Informazioni sul pre-test e sul post-test" a pagina 38 e "Informazioni sulla sostituzione delle prove" a pagina 38.

Figura 19. Schema della procedura del test spirometrico



Informazioni sulle prove FVC

"FVC" significa "capacità vitale forzata" (Forced Vital Capacity). Lo scopo di uno sforzo FVC è misurare il volume e il flusso dell'aria. I pazienti inspirano completamente e quindi espirano con forza. A volte inspirano anche con forza.

Quando si è pronti ad eseguire una prova FVC, istruire il paziente a svolgere la seguente procedura (se si preferisce, è possibile invertire l'ordine delle fasi di inspirazione ed espirazione).

1. Inspirare completamente: riempire i polmoni il più possibile in condizioni di rilassamento.
2. Posizionare il trasduttore di flusso tra le labbra.
3. Espirare con forza, il più rapidamente e il più a lungo possibile.
4. (Facoltativo) Inspirare con forza, il più rapidamente e il più a lungo possibile.

È possibile visualizzare e stampare i dati FVC in due tipi di curve, come indicato nelle figure seguenti.

Figura 20. Curve flusso/volume FVC

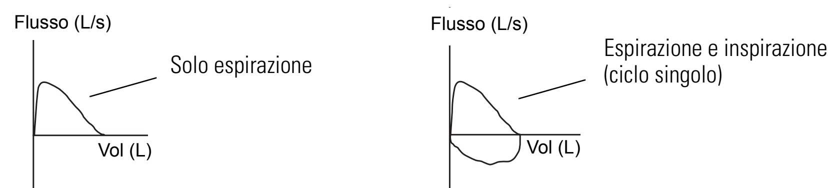


Figura 21. Curva di volume respiratorio FVC

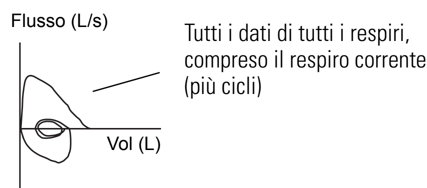
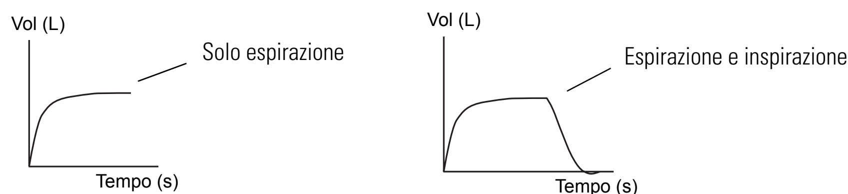
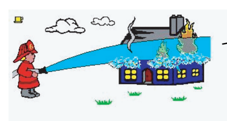


Figura 22. Curve volume/tempo FVC



Durante il test FVC, una schermata demo animata fornisce una modalità alternativa per la visualizzazione dei dati (Figura 23). Questa schermata presenta ai pazienti, in genere pediatrici, un piacevole obiettivo da raggiungere durante l'espirazione. Se il valore FVC o PEF previsto fornito dalla norma selezionata non è valido, il sistema tenterà di utilizzare la norma Polgar. Se questa norma non si adatta ai dati demografici del paziente, la schermata non sarà disponibile.

Figura 23. Schermata demo FVC



Più forte soffierà il paziente, più rapidamente verrà spento l'incendio.

Informazioni sulle prove SVC

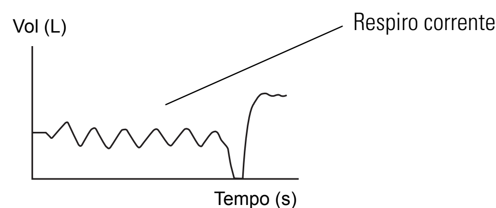
"SVC" significa "capacità vitale lenta" (Slow Vital Capacity), cioè rilassata. In alcuni casi il test SVC viene utilizzato quando la respirazione forzata è impossibile. Il paziente inspira ed espira il più possibile, come nel test FVC, ma la respirazione non è forzata. Lo scopo della prova SVC è misurare il volume dell'aria inspirata ed espirata, non il flusso (cioè la velocità) dell'aria.

Quando si è pronti ad eseguire una prova SVC, istruire il paziente a svolgere la seguente procedura (se si preferisce, è possibile invertire l'ordine delle fasi di inspirazione ed espirazione).

1. Posizionare il trasduttore di flusso tra le labbra.
2. Respirare più volte normalmente (respiro corrente).
3. Inspirare completamente: riempire i polmoni il più possibile in condizioni di rilassamento.
4. Espirare completamente: svuotare i polmoni il più possibile in condizioni di rilassamento.

I parametri misurati durante il test SVC vengono visualizzati sempre in una curva volume/tempo, come indicato nella Figura 24.

Figura 24. Curva SVC



Informazioni sui parametri spirometrici

Durante i test FVC e SVC vengono misurati e calcolati diversi parametri. Per visualizzare degli esempi di questi parametri, vedere “Glossario” a pagina 77.

Durante il test FVC, i due parametri più importanti per determinare i problemi polmonari sono FVC e FEV1 (per una descrizione del modo in cui il software di interpretazione automatica utilizza queste due misure per determinare il grado di ostruzione o restrizione, vedere “Analisi dei risultati dell'interpretazione” a pagina 75).

- **FVC** - capacità vitale forzata (Forced Vital Capacity), cioè il volume massimo di aria che può essere espulso con forza e rapidamente
- **FEV1** - volume espiratorio forzato (Forced Expiratory Volume) 1, cioè il volume di aria che viene espulso in un secondo di espirazione forzata

I seguenti parametri sono importanti per il test SVC:

- **VT** - volume respiratorio
- **ERV** - volume di riserva espiratoria (Expiratory Reserve Volume)
- **IC** - capacità inspiratoria (Inspiratory Capacity)

Informazioni sul pre-test e sul post-test

Se si desidera, un test spirometrico può includere pre e post-prove (FVC o SVC) per misurare l'efficacia del farmaco. Le prove "prima del farmaco" e "dopo il farmaco" possono essere interrotte o ininterrotte.

- **Prova ininterrotta**

  Se non vi sono interruzioni tra la pre e la post-prova (cioè se nessun altro paziente viene sottoposto al test o se l'elettrocardiografo rimane acceso), rimarrà visualizzata la stessa schermata. Sarà sufficiente continuare la procedura.

- **Prova interrotta**

  Se invece si verifica un'interruzione (cioè se un altro paziente viene sottoposto al test o se l'elettrocardiografo viene spento), sarà necessario richiamare il test corrente del paziente prima di continuare.

Nota Le pre e post-prove devono essere svolte nello stesso giorno, con la stessa calibrazione. Il giorno successivo, o dopo una ricalibrazione, i test diventeranno disponibili per la sola visualizzazione e non sarà più possibile aggiungervi nuove prove.

Informazioni sulla sostituzione delle prove

È possibile salvare fino a 6 prove FVC e 6 prove SVC per ciascun test (per un totale di 12 sforzi). Dopo aver salvato 6 prove di un determinato tipo, il software confronta ogni nuova prova con le prove salvate ed elimina la prova peggiore. Se la nuova prova è migliore della prova peggiore salvata, la prova peggiore verrà eliminata e al suo posto verrà salvata la nuova prova. Se la nuova prova è la peggiore di tutte le prove salvate, il sistema chiederà se si desidera salvarla.

Se vengono salvate 6 pre-prove, la prova peggiore verrà eliminata non appena viene aggiunta una post-prova, finché non vengono salvate 3 pre-prove e 3 post-prove. Quindi, la post-prova "peggiore" verrà eliminata.

Collegamento dei componenti dello Spirometro



AVVERTENZA Per evitare l'insorgere di infezioni, utilizzare un nuovo trasduttore di flusso per ciascun paziente. Indossare guanti di gomma durante la sostituzione dei trasduttori di flusso e lavarsi le mani dopo averli toccati. Disfarsi di questi articoli dopo averli utilizzati su un singolo paziente.

1. Verificare che il sensore e il tubo della pressione siano puliti e intatti. Rilevare la presenza di eventuali segni di deterioramento, comprese incrinature, tagli, scoloriture e ossidazione.

   Sostituire tutti i componenti che presentino uno di questi sintomi. Vedere “Informazioni relative agli ordini per le parti di ricambio” a pagina 9.

2. Collegare un trasduttore di flusso al tubo della pressione. Vedere Figura 25.
3. Collegare un sensore all'altra estremità del tubo della pressione. Vedere Figura 26.
4. Collegare il sensore alla porta di spirometria dell'elettrocardiografo. Stringere a mano i connettori del sensore. Non stringere eccessivamente i connettori, per evitare di spanarli. Vedere Figura 27.

   Le funzioni di spirometria verranno attivate automaticamente nel software CP 200.

   Nota I filtri batterici non sono necessari.

Figura 25. Collegamento di un trasduttore di flusso al tubo della pressione

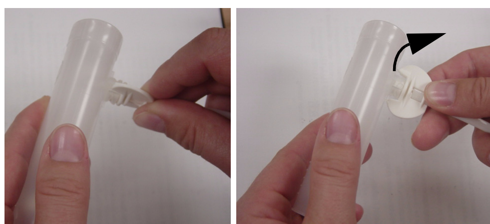


Figura 26. Collegamento del sensore al tubo della pressione



Figura 27. Collegamento del sensore alla porta di spirometria



Preparazione del paziente

Per preparare i pazienti per qualsiasi test spirometrico, spiegare tutta la procedura per il tipo di prova che si desidera fare eseguire. Ricordare ai pazienti che il test è indolore. Dimostrare almeno una prova per il paziente.

L'accuratezza di un test spirometrico dipende moltissimo dalla comprensione e dalla cooperazione del paziente. Quindi, occorre essere pronti ad addestrare e incoraggiare il paziente con il "linguaggio del corpo" e le parole, ad esempio "Soffiare, soffiare, soffiare, continuare a soffiare finché non è più possibile espellere aria", per assicurare una buona prova con risultati riproducibili.

Spiegare ai pazienti di effettuare quanto segue.

- Allentare qualsiasi capo di vestiario stretto che possa limitare la funzione polmonare, ad esempio una cintura, una cravatta, una giacca, un reggiseno, un busto o corsetto stretti.
- Rimuovere qualsiasi corpo estraneo dalla bocca, incluse le dentiere.
- L'uso di una pinza stringinaso è facoltativo. In alternativa, i pazienti potranno stringere il naso con le dita.
- Posizionare le labbra e i denti intorno al nuovo trasduttore, stringendolo bene tra le labbra. Stringere leggermente con i denti nella scanalatura (se si desidera tenere il trasduttore di flusso nella mano, tenere le dita lontane dallo schermo presente sulla parte posteriore).
- Tenere la lingua lontana dal trasduttore di flusso, per evitare di bloccarlo.
- Tenere il mento rivolto verso l'alto per non restringere le vie respiratorie.



AVVERTENZA Durante il test spirometrico, i pazienti possono svenire, avvertire giramenti di testa, vertigini o dispnea. Tenere sotto controllo i pazienti. Se scelgono di rimanere in piedi durante la prova, tenere una sedia pronta dietro di loro. Per qualsiasi motivo di preoccupazione, interrompere il test e prendere provvedimenti adeguati.



AVVERTENZA I pazienti non dovranno mordere il trasduttore di flusso. Eventuali morsi potrebbero rendere affilati i bordi del dispositivo, provocando lesioni alla bocca.

Registrazione di un test

Per registrare un spirometria test, seguire questa procedura.

1. Misurare l'altezza del paziente in piedi e senza scarpe, arrotondandola al centimetro più vicino.

   La precisione è importante, in quanto l'altezza influisce notevolmente sui valori previsti.

   Nota Se il paziente presenta evidenti deformità spinali, misurarne l'apertura delle braccia, dalla punta di un dito medio all'altra punta opposta corrispondente, mentre tiene le braccia aperte contro un muro e immettere la misura di questa distanza anziché l'altezza.

2. Se i dati demografici del paziente non corrispondono alla norma di spirometria corrente, selezionare una norma più appropriata.

   Per informazioni su questa procedura, vedere "Selez. norma predittiva adulti" a pagina 13 o "Selez. norma predittiva ped." a pagina 13.

3. Premere .

   La prima volta in cui si preme questo tasto nel corso della giornata, viene visualizzato il messaggio "Calibrare?".

4. (Facoltativo) Calibrazione. Vedere "Calibrazione dello Spirometro" a pagina 23.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 28. "Schermata "Immettere nuovo paziente"

9:17AM Oct 16 05
Immettere nuovo paziente
ID paziente
Cognome
Data di nascita / / GG / MM / AAAA
Altezza m c
Sesso
Etnia
Anni/fumo anno
Utilizzare le frecce Su e Giù per cambiare i campi
Cerca | Pianifica | Cancella | | Fatto

Per informazioni sulla scelta dei campi da visualizzare in questa schermata, vedere "Controllo dei campi dati paziente disponibili" a pagina 19.

5. Immettere o cercare i dati del paziente.

a. *Per cercare i dati del paziente*

Premere **Cerca** o **Pianifica** e selezionare il paziente (Per ulteriori dettagli, vedere il manuale dell'elettrocardiografo CP 200). Quindi premere il softkey desiderato fra quelli riportati di seguito.

Softkey	Funzione	Azione successiva
Nuovo test	Consente di ritornare alla schermata "Immettere nuovo paziente" che riporterà alcuni campi già compilati.	Andare al Punto b, riportato di seguito.
Continua test	Consente di continuare il test in corso. Questo softkey viene visualizzato solo se la procedura viene ripresa nello stesso giorno e con la stessa calibrazione.	Andare al Punto 6 a pagina 43.
Rivedi test	Consente di richiamare uno dei test effettuati sui pazienti e salvati in precedenza, per poterne esaminare i dati. Non è possibile aggiungere nuove prove, ma è possibile modificare l'interpretazione, inviare il test a una scheda di memoria SD o a una workstation oppure stamparlo.	Andare a "Operazioni con un test completato" a pagina 45.

b. *Per immettere i dati del paziente*

Compilare i campi. Per poter continuare, è necessario compilare tutti i campi obbligatori.

Campi importanti	Descrizione
ID paziente, Cognome	Sempre obbligatorio. È indispensabile identificare il paziente.
Data di nascita/Età, Altezza, Sesso, Etnia	Sempre obbligatori. Queste informazioni consentono l'interpretazione automatica.
Peso	Obbligatorio solo quando si utilizza la norma Schoenberg o Hedenström.
Anni/fumo	Non obbligatorio. Se il paziente fuma, specificare da quanto tempo. Se in un paziente adulto questo valore è superiore a 1 e se è attivata l'istruzione del paziente, dopo il report del test spirometrico verrà stampato il foglio guida sul fumo. Vedere "Fogli guida per il paziente" a pagina 63.

Una volta terminata l'immissione dei dati, premere il softkey desiderato:

- **Cancella** - Consente di eliminare i dati del paziente e di ritornare al campo **ID paziente**.
- **Fatto** - Consente di accettare i dati del paziente e di passare alla schermata iniziale della spirometria.

6. Premere il tasto **Sforzo** appropriato per selezionare il tipo di prova alla quale si desidera sottoporre il paziente. Vedere Figura 29.

   - FVC
   - FVC Post*
   - SVC
   - SVC Post*

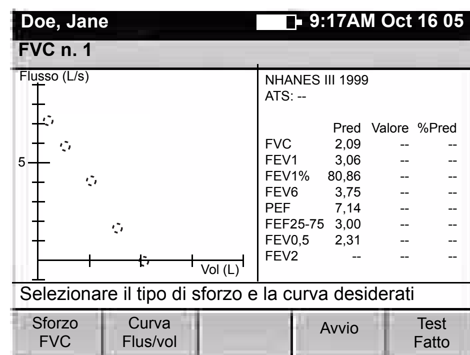
   *FVC Post e SVC Post sono disponibili solo se è stata già accettata almeno una pre-prova dello stesso tipo.

7. (solo test FVC) Premere il tasto **Curva** appropriato per selezionare il tipo di curva che si desidera visualizzare durante il test. Vedere Figura 29.

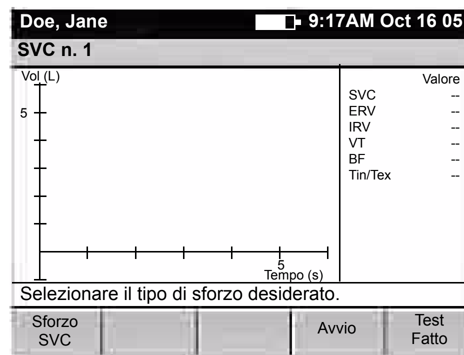
   - Flusso/Volume
   - Volume/Tempo
   - Volume respiratorio
   - Demo

Figura 29. Schermata Spirometria, pronta a iniziare la prova

Esempio FVC (curva flusso/volume)



Esempio SVC



Nota Per informazioni sulla modifica del tipo di curva e dei parametri FVC predefiniti, vedere "Controllo delle impostazioni della schermata Spirometria" a pagina 16.

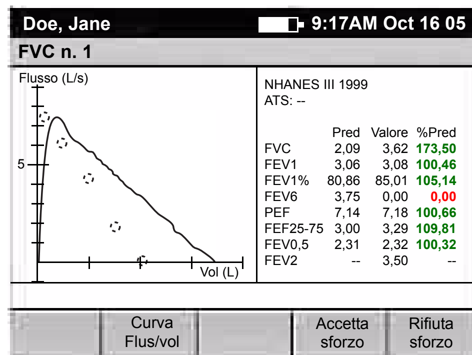
8. Quando si è pronti, premere **Avvio**.

9. Istruire il paziente a svolgere la prova. Per i suggerimenti, vedere "Preparazione del paziente" a pagina 40.

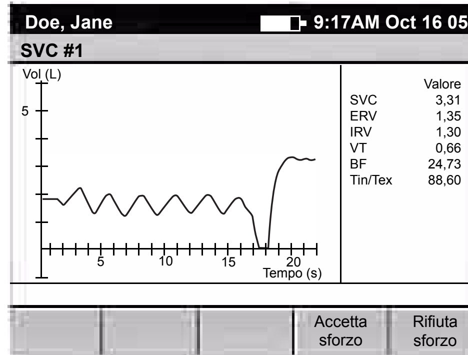
10. Al termine, premere **Interrompi**.

Figura 30. Schermata "Sforzo completo"

Esempio FVC (curva flusso/volume)



Esempio SVC



Per le prove FVC, i valori "% pred" (percentuali predittive) vengono visualizzati nei seguenti colori:

rosso: valori inferiori al valore LLN.
nero: valori normali.
verde: valori pari ad almeno il 100%.

11. Controllare i dati.

    Per i test FVC, se si desidera, premere **Curva** per alternare tra i tipi di curva.

    Decidere se accettare o meno la prova. Per ricevere aiuto in tale decisione, vedere il poster *Accettabilità e riproducibilità della prova spirometrica*.

    Nota Dopo ogni prova, su questa schermata verrà visualizzato un messaggio qualitativo, del tipo "Non esitare", "Espulsione prolungata" o "Sforzo soddisfacente". Per ulteriori dettagli, vedere "Informazioni su i messaggi di qualità della prova" a pagina 73.

12. Premere il softkey desiderato.

    - **Accetta sforzo**

      Consente di salvare la prova. Vedere "Informazioni sulla sostituzione delle prove" a pagina 38.

    - **Rifiuta sforzo**

      Consente di eliminare la prova.

    In entrambi i casi verrà visualizzata di nuovo la schermata "in attesa di iniziare lo sforzo" (Figure 29 a pagina 43).

    Nota I numeri che indicano le prove aumentano ad ogni nuova prova (FVC n. 1 diventa FVC n. 2 e così via), anche se alcune prove vengono eliminate, in modo che la registrazione del test indichi il numero totale di prove eseguite dal paziente.

13. Decidere il passaggio successivo.

    - Se si desidera eseguire un'altra prova, andare al Punto 6 a pagina 43.
    - Se invece si è terminato il test, premere **Test fatto**.

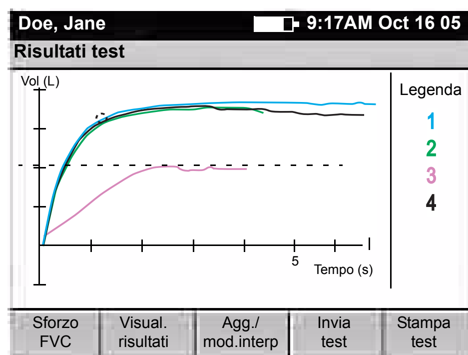
Operazioni con un test completato

Se viene visualizzata la schermata principale **Risultati test**, riportata di seguito, è stato possibile arrivare a questa schermata in due diversi modi:

- premendo **Test fatto** dopo aver completato una serie di prove (Punto 13 a pagina 44)
- premendo **Rivedi test** per richiamare un test salvato che si desidera controllare (Punto 5 a pagina 42)

Figura 31. Schermata principale "Risultati test"

Esempio FVC (curva volume/tempo)



Tutte le curve FVC, comprese tutte le pre e post-prove, verranno visualizzate su un unico grafico. Tutte le curve SVC verranno visualizzate in un grafico distinto.

A questo punto è possibile utilizzare il test completato. Premere i softkey desiderati:

Softkey	Funzione
Sforzo	Consente di alternare tra prove FVC e SVC, se presenti.
Visual. risultati	Vedere "Per visualizzare i risultati di un test" a pagina 46.
Agg./mod.interp	Vedere "Per modificare i messaggi di interpretazione di un test" a pagina 47.
Invia test	Vedere "Per inviare un test a una scheda di memoria SD o a una workstation" a pagina 48.
Stampa test	Vedere "Per stampare un test" a pagina 49.

Al termine, decidere l'operazione successiva.

- Premere [tasto] per iniziare un altro test per lo stesso paziente o per un altro paziente.

  Andare al Punto 3 a pagina 41.
- Premere [X] per uscire dalla modalità spirometria.

Per visualizzare i risultati di un test

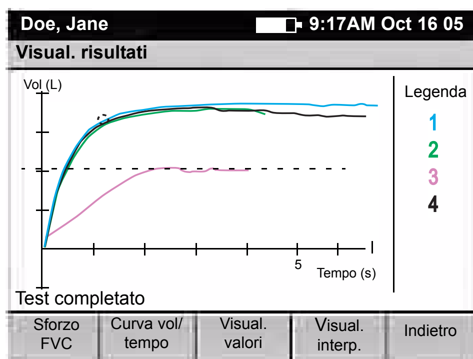
Sulla schermata principale **Risultati test** (Figure 31 a pagina 45), seguire questa procedura.

1. Premere **Visual. risultati**.

   La visualizzazione rimarrà la stessa. Solo i softkey cambieranno, come riportato di seguito.

Figura 32. Schermata "Visual. risultati"

Esempio FVC (curva volume/tempo)



2. Premere i softkey desiderati per visualizzare i risultati in vari modi.

Softkey	Funzione	Azione successiva
Sforzo	Consente di alternare tra prove FVC e SVC, se presenti.	Premere il successivo softkey desiderato.
Curva	Consente di alternare tra i tipi di curva FVC.	Premere il successivo softkey desiderato.
Visual. valori	Consente di aprire una finestra contenente tutti i parametri misurati e calcolati per tutte le prove salvate, come un' anteprima di stampa. Verrà inoltre visualizzato il livello di qualità del test. Per ulteriori dettagli, vedere "Informazioni sui livelli di qualità del test" a pagina 74. Verranno visualizzati le migliori prove e i relativi parametri, in base alle impostazioni di stampa. Vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17.	Premere o per chiudere la finestra dei valori. Premere il successivo softkey desiderato.
Visual. interp	Consente di aprire una finestra contenente i messaggi di interpretazione salvati con il test. Verrà inoltre visualizzato il livello di qualità del test. Per ulteriori dettagli, vedere "Informazioni sui livelli di qualità del test" a pagina 74.	Premere o per chiudere la finestra dell'interpretazione. Premere il successivo softkey desiderato.
Indietro	Consente di ritornare alla schermata principale **Risultati test**, come indicato nella Figure 31 a pagina 45.	Ritornare a "Operazioni con un test completato" a pagina 45.

Per modificare i messaggi di interpretazione di un test

Sulla schermata principale **Risultati test** (Figure 31 a pagina 45), seguire questa procedura.

1. Premere **Agg./mod. interp**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata, nella quale verranno visualizzati tutti i messaggi di interpretazione salvati con il test.

Figura 33. Schermata "Aggiungi/modifica interpretazioni"

Premere il tasto freccia di destra per visualizzare un elenco di messaggi di interpretazione da scegliere per il campo evidenziato.

2. Aggiungere o modificare i messaggi di interpretazione nel modo desiderato.

   Ogni test può comprendere fino a quattro messaggi, sia che vengano inclusi automaticamente, manualmente o che siano una combinazione di entrambi i tipi. Se vengono visualizzati dei messaggi automatici, è possibile sostituirli eventualmente con messaggi manuali.

3. Premere ✕ per annullare o ✓ per salvare le modifiche.

   Verrà visualizzata di nuovo la schermata principale **Risultati test**, come indicato nella Figure 31 a pagina 45.

- Per informazioni sulla modifica dei messaggi disponibili per la scelta, vedere "Controllo dell'elenco interpretazioni" a pagina 20.
- Per informazioni sull'attivazione dell'interpretazione automatica, vedere "Attiva risultati Interp. ATS" a pagina 14.
- Per informazioni sul modo in cui il software di interpretazione automatica determina il grado di ostruzione o restrizione, vedere "Analisi dei risultati dell'interpretazione" a pagina 75.

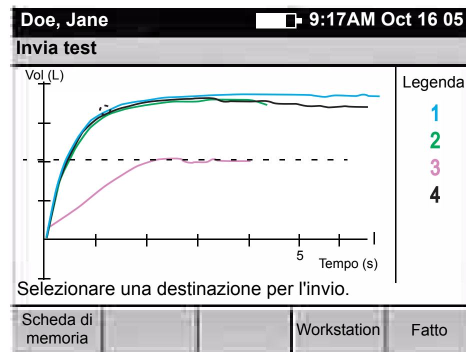
Per inviare un test a una scheda di memoria SD o a una workstation

Sulla schermata principale **Risultati test** (Figure 31 a pagina 45), seguire questa procedura.

1. Premere **Invia test**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

   Figura 34. Schermata “Invia test”



2. Selezionare la destinazione desiderata.

   Per ulteriori dettagli su queste scelte, vedere il manuale dell'elettrocardiografo CP 200.

   - **Scheda di memoria**
   - **Workstation**

3. Premere **Fatto**.

   Verrà visualizzata di nuovo la schermata principale **Risultati test**, come indicato nella Figure 31 a pagina 45.

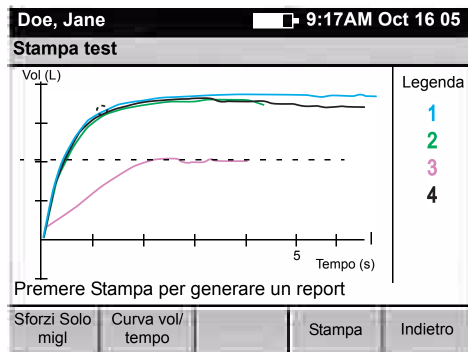
Per stampare un test

Sulla schermata principale **Risultati test** (Figure 31 a pagina 45), seguire questa procedura.

1. Premere **Stampa test**.

   Verrà visualizzata la seguente schermata:

Figura 35. Schermata "Stampa test"



2. Premere i softkey desiderati.

Softkey	Funzione	Informazioni correlate
Sforzi	Consente di alternare ciclicamente le seguenti opzioni di stampa: • **Solo migl** Consente di stampare solo la prova migliore salvata di ogni tipo: miglior FVC, SVC, FVC-pre e FVC-post. • **3 migl.** Consente di stampare le tre prove migliori di ogni tipo salvate. • **Tutti** Consente di stampare tutte le prove.	Per modificare l'opzione predefinita, vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17. Per modificare la definizione di *migliore,* vedere "Selez. formula sforzo migliore" a pagina 13.
Curva	Consente di alternare ciclicamente i tipi di curva disponibili per la stampa: • Vol/tempo • Flus/vol • Vol resp. • V/T e F/V • Nessuna	Per modificare il tipo di curva predefinito per i report stampati, vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17.

Softkey	**Funzione**	**Informazioni correlate**
Stampa	Consente di stampare una copia del test.	Premere di nuovo **Stampa** se si desidera stampare altre copie. Le prove FVC e SVC verranno stampate in report distinti. Se è attivata l'impostazione relativa all'"istruzione paziente", insieme al test verranno stampati automaticamente uno o più fogli guida per il paziente. Per ulteriori dettagli, vedere "Fogli guida per il paziente" a pagina 63.
Indietro	Consente di ritornare alla schermata principale **Risultati test**.	Vedere Figure 31 a pagina 45.

5 Risoluzione dei problemi

Suggerimenti per la risoluzione dei problemi

Se, nonostante questi suggerimenti, i problemi dovessero persistere, contattare Welch Allyn. Per i numeri telefonici, vedere pagina ii.

Condizione	Cause	Azioni
Quando si esegue la stampa, il testo viene stampato correttamente, ma non la curva FVC.	Impostazioni di stampa	Assicurarsi che sia stata selezionata la curva desiderata. Vedere "Per stampare un test" a pagina 49.
Impossibile eseguire la calibrazione.	• Collegamento inadeguato tra il trasduttore di flusso e il sensore. • Danni al trasduttore di flusso. • Perdite durante la calibrazione. • Tarature di calibrazione irregolari.	• Controllare il collegamento tra il trasduttore di flusso e il sensore. • Sostituire il trasduttore di flusso se è danneggiato. • Assicurarsi che il collegamento tra la siringa di calibrazione e il trasduttore di flusso sia ben stretto e senza perdite. • Utilizzare tarature regolari nella calibrazione.
Nessun sensore rilevato.	Collegamento inadeguato tra il sensore e l'elettrocardiografo.	Scollegare e ricollegare il sensore.
Nessuna stampa.	• Carta esaurita. • Inceppamento carta.	• Caricare la carta. Vedere il manuale dell'elettrocardiografo. • Se la carta è inceppata, estrarla e quindi ricaricarla.
I valori sono troppo elevati (intermittenti).	• Le dita del paziente hanno ostruito lo schermo presente sulla parte posteriore del trasduttore di flusso, determinando un'alta pressione posteriore e una falsa lettura. • Le labbra del paziente non erano ben strette intorno al trasduttore di flusso. • Lo Spirometro è stato calibrato con una siringa dalle dimensioni errate.	• Rieseguire il test. • Ricalibrare con una siringa da 3 litri. Vedere "Calibrazione dello Spirometro" a pagina 23.
I valori sono troppo elevati (continui).	Il collegamento della pressione è parzialmente ostruito.	Rimuovere ogni sostanza estranea dal trasduttore di flusso o dal tubo della pressione.
I valori predittivi sono assenti.	• La norma selezionata non supporta determinati valori e i valori della norma composta sono disattivati.	• Immettere di nuovo i dati di età/data di nascita, altezza, sesso ed etnia. Vedere Punto b a pagina 42. • Attivare i valori della norma composta. Vedere "Controllo delle impostazioni operative" a pagina 13.
Il sensore di flusso è stato fatto cadere.	Incidente.	Ricalibrare. Vedere "Calibrazione dello Spirometro" a pagina 23.
Sul report non vengono stampati i parametri o i grafici.	Impostazioni di stampa non corrette.	Controllare le impostazioni di stampa. Vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17.
I valori del test del paziente differiscono da quelli previsti dal medico.	Varie.	• Se il trasduttore è contaminato da saliva o secrezioni, sostituirlo. • Verificare che sia stato selezionato un valore di pressione barometrica appropriato. Vedere "Calibrazione dello Spirometro" a pagina 23. • Verificare i dati del paziente. • Eliminare eventuali perdite nel tubo della pressione. • Rieseguire il test utilizzando una pinza stringinaso. • Sostituire il sensore se danneggiato. • Ricalibrare. • Sostituire il trasduttore e rieseguire il test.

Garanzia limitata

Per informazioni generali sulla garanzia limitata, vedere il manuale dell'elettrocardiografo.

Per i componenti dello spirometro riportati di seguito sono previsti periodi specifici di garanzia a partire dalla data di spedizione al cliente.

- **Trasduttore di flusso** - 90 giorni
- **Tubo della pressione** - 90 giorni
- **Sensore** - 12 mesi
- **Siringa di calibrazione** - 12 mesi

Criteri di assistenza

Per informazioni generali sui criteri di assistenza, vedere il manuale dell'elettrocardiografo.

Per i componenti dello spirometro riportati di seguito sono previsti criteri specifici si assistenza. Per gli articoli monouso, vedere "Informazioni relative agli ordini per le parti di ricambio" a pagina 9.

- **Trasduttore di flusso** - Monouso.
- **Tubo della pressione** - Monouso.
- **Sensore** - Restituire a Welch Allyn per la sostituzione, se necessario. La sostituzione è gratuita se effettuata entro il periodo di garanzia.
- **Siringa** - Restituire a Welch Allyn per la calibrazione, se necessario. La ricalibrazione è gratuita se effettuata entro il periodo di garanzia. Se il periodo di garanzia è scaduto, restituire al produttore:

  AM Systems, Inc.
  131 Business Park Loop
  Carlsborg, WA 98324
  (800) 426-1306

A Specifiche

Funzione	Specifica
Dimensioni e peso	
Trasduttore di flusso	6 x 6 x 5 cm 12 g
Tubo della pressione	2,01 m 25,51 g
Sensore	5,4 x 3,4 x 1,6 cm 25,51 g
Test	FVC, SVC, pre e post-broncodilatatorio
Tecnologia di flusso	Pneumotach
Apparecchiatura di alimentazione	Alimentato dall'elettrocardiografo CP200 attraverso una porta seriale (senza batteria)
Consumo elettrico	Da 5 a 15 mA
Accuratezza	Soddisfa o supera lo standard ATS del 1994
Riproducibilità	Soddisfa o supera lo standard ATS del 1994
Intervallo di flusso	0–14 L/s
Norme predittive	
Adulto	Berglund 1963, Crapo 1981, ECCS / Quanjer 1993, Gulsvik 2001, Hedenström 1986, Knudson 1976, Knudson 1983, Kory 1961, Morris 1971, NHANES III 1999, Schoenberg 1978, Viljanen 1981
Bambino	Berglund 1963, Dockery 1983, Hsu 1979, Knudson 1976, Knudson 1983, Koillinen 1998, NHANES III 1999, Polgar 1971, Schoenberg 1978, Solymar 1980, Zapletal 1969
Interpretazione	Standard d'interpretazione ATS del 1991. Il calcolo dell'età polmonare può essere attivato o disattivato. L'interpretazione automatica può essere attivata o disattivata. Sono inoltre disponibili dei messaggi di interpretazione definibili dall'utente, che possono essere aggiunti manualmente.
Report	
Test FVC	Curva volume/tempo Curva flusso/volume Volume respiratorio Sia la curva volume/tempo che la curva visualizzata Nessuna curva
Test SVC	Curva volume/tempo Nessuna curva

Funzione (continued)	Specifica (continued)
Parametri	
Test FVC	FVC, FIVC, FIV1, FIV1%, FEV0,5, FEV1, FEV2, FEV3, FEV5, FEV6, FEV0,5, FEV0,5%, FEV1%, FEV2%, FEV3%, FEV5%, FEV6%, PEF, FEF25, FEF50, FEF75, FEF0,2-1,2, FEF25-75, FEF75-85, PIF, FIF50, FEF50/FIF50, FET, MEF25, MEF50, MEF75
Test SVC	SVC, ERV, IRV, VT, IC, BF, MV, Tin, Tex, Tin/Tex
Controlli di qualità	Controlli di accettabilità della prova e riproducibilità del test. Messaggi di qualità della prova e livelli di qualità del test. Demo audio e visivo per l'assistenza nell'addestramento dei pazienti.
Connettività	Compatibile con la workstation CardioPerfect.
Protezione contro l'infiltrazione di acqua, in base allo standard IEC 60529 (componenti dello spirometro)	IPX0
Protocolli	PCP (Primary Care Practitioner) NIOSH OSHA SSD (Social Security & Disability) Nessuno

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

B Protocolli spirometrici

In questa appendice sono descritti i protocolli che è possibile selezionare per modificare la modalità di funzionamento dello spirometro CP 200 durante lo svolgimento di un test su un paziente. Tutte le funzioni non specificate nel protocollo utilizzano le impostazioni dell'utente.

Per informazioni sul controllo o la modifica dei protocolli, vedere “Selezionare protocollo” a pagina 13.

Informazioni sul protocollo PCP

Il protocollo PCP (Primary Care Practitioner) è riservato agli utenti che desiderano verificare la conformità del test ai requisiti del National Lung Health Education Program (NLHEP). Una volta selezionato il protocollo PCP, lo spirometro funzionerà automaticamente nel modo descritto di seguito, indipendentemente dalle impostazioni definite dall'utente.

Per ulteriori dettagli sui requisiti PCP, vedere il documento citato in Riferimento 1 a pagina 76.

Quando si seleziona questo protocollo, il test e i report vengono modificati nel modo seguente:

- **Impostazioni operazione**

  Norma predittiva adulti: NHANES III
  Norma predittiva ped.: NHANES III
  Formula sforzo migliore: Misurazione migliore
  Formula reversibilità: (Post-Pre)/Pre x 100
  Formula FEV1%: FEV6
  Punti predittivi: SÌ
  Curve predittive: SÌ
  Risultati interpretazione ATS: NO
  Valore norma composta: NO
  Contr. qualità autom.: NO

  (Per ulteriori dettagli, vedere "Controllo delle impostazioni operative" a pagina 13)

- **Impostazioni schermata**

  Param. visual. FVC: solo FEV1, FEV6 e FEV1/FEV6

  (Per ulteriori dettagli, vedere "Controllo delle impostazioni della schermata Spirometria" a pagina 16)

- **Impostazioni di stampa**

  Prove: Solo sforzo migliore
  Curve FVC: V/T e F/V
  Param. di stampa FVC solo FEV1, FEV6 e FEV1/FEV6
  Scala: 20 mm/s e 10 mm/L
  Stampa età polmonare: SÌ
  Stampa "Report non confermato": SÌ
  Stampa "Controllato da": SÌ
  Stampa "Collaborazione paziente": SÌ
  Stampa livelli qualità: SÌ
  Stampa istruzione paziente: SÌ
  Stampa automatica: SÌ

  (Per ulteriori dettagli, vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17)

I risultati post-test verranno confrontati (colonna %c) con i risultati pre-test solo se i livelli di qualità del test per le sessioni pre e post-test sono A, B o C.

L'interpretazione ATS verrà visualizzata e stampata solo se i livelli di qualità delle sessioni pre e post-test sono A, B o C.

Se i livelli di qualità pre e post-test sono D o F, l'interpretazione riporterà il messaggio "I risultati dovranno essere interpretati con attenzione".

Se il livello di qualità pre e post-test è D e i risultati rientrano nei limiti normali, l'interpretazione riporterà il messaggio "Normale, ma i valori FEV1 e FVC segnalati non dovranno essere utilizzati per confronti con test precedenti o successivi".

Quando il valore FEV1/FEV6 è al di sotto di LLN, l'interpretazione riporterà il messaggio "ostruzione delle vie aeree".

Se il valore FEV1/ FEV6 è al di sopra di LLN, ma il valore FEV6 è al di sotto di LLN, l'interpretazione riporterà il messaggio "bassa capacità vitale, forse dovuta a riduzione del volume polmonare".

Nota Quando si seleziona il protocollo PCP, non viene registrata alcuna inspirazione.

Informazioni sul protocollo NIOSH

Il protocollo NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, U.S.) è riservato agli utenti che desiderano verificare la conformità del test occupazionale e dei relativi report ai requisiti del NIOSH. Il dispositivo funzionerà automaticamente nel modo descritto di seguito, indipendentemente dalle impostazioni definite dall'utente.

Quando si utilizza questo protocollo, lo spirometro dovrà essere calibrato a tre diversi flussi ogni giorno prima dell'uso.

Per ulteriori dettagli sui requisiti NIOSH, vedere il documento citato in Riferimento 4 a pagina 76.

Quando si seleziona questo protocollo, il test e i report vengono modificati nel modo seguente:

- **Impostazioni operazione**

  Norma per pazienti adulti e pediatrici: NHANES III
  (Per gli asiatico-americani è necessario utilizzare le equazioni di riferimento per l'etnia bianca, ma dovrà essere applicato un fattore di correzione di 0,94 rispetto ai valori previsti)

  Formula sforzo migliore: Misurazione migliore

  Valori norma composta: NO

  (Per ulteriori dettagli, vedere "Controllo delle impostazioni operative" a pagina 13)

- **Impostazioni di stampa**

  Test: Tre sforzi migliori
  Scala: 20 mm/s e 10 mm/L
  Curve: V/T e F/V
  Stampa automatica: SÌ

  (Per ulteriori dettagli, vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17)

- **Impostazione calibrazione**

  Report calibraz. autom: Sì

  (Per ulteriori dettagli, vedere "Controllo delle impostazioni di calibrazione" a pagina 15)

Informazioni sul protocollo OSHA / Cotton Dust

Il protocollo OSHA (Occupational Safety & Health Administration, U.S.) Cotton Dust è riservato agli utenti che desiderano verificare la conformità del test occupazionale e dei relativi report ai requisiti dello standard OSHA Cotton Dust. Il dispositivo funzionerà automaticamente nel modo descritto di seguito, indipendentemente dalle impostazioni definite dall'utente.

Quando si utilizza questo protocollo, lo spirometro dovrà essere calibrato a tre diversi flussi ogni giorno prima dell'uso.

Per ulteriori dettagli sui requisiti OSHA / Cotton Dust, vedere il documento citato in Riferimento 8 a pagina 76.

Quando si seleziona questo protocollo, il test e i report vengono modificati nel modo seguente:

- **Impostazioni operazione**

  Norma per pazienti adulti e pediatrici Knudson 1976
  (per i pazienti afroamericani sarà necessaria una regolazione di 0,85. La regolazione relativa ai pazienti asiatici e latinoamericani dovrà essere effettuata secondo la logica "General Norm Value Race Adjustment" (regolazione etnica del valore normale generale).

  Valori norma composta: NO

  (Per ulteriori dettagli, vedere “Controllo delle impostazioni operative” a pagina 13)

- **Impostazioni di stampa**

  Test: Tre sforzi migliori
  Scala: 20mm/s e 10mm/L
  Curve: V/T e F/V

  (Per ulteriori dettagli, vedere “Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro” a pagina 17)

Informazioni sul protocollo SSD

Il protocollo SSD (Social Security Disability) è riservato agli utenti che desiderano verificare la conformità del test associato all'accertamento della disabilità ai requisiti della previdenza sociale degli Stati Uniti. Il dispositivo funzionerà automaticamente nel modo descritto di seguito, indipendentemente dalle impostazioni definite dall'utente.

Per ulteriori dettagli sui requisiti SSD, vedere il documento citato in Riferimento 2 a pagina 76.

Quando si seleziona questo protocollo, il test e i report vengono modificati nel modo seguente:

- **Impostazione calibrazione**

  Report calibraz. autom: Sì

  (Per ulteriori dettagli, vedere "Controllo delle impostazioni di calibrazione" a pagina 15)

- **Impostazioni di stampa**

  Test: Tre sforzi migliori
  Scala: 20 mm/s e 10 mm/L
  Curve: V/T e F/V

  (Per ulteriori dettagli, vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17)

- Per consentire una valutazione indipendente, le calibrazioni dovranno essere presentate in un formato volume-tempo a una velocità di almeno 20 mm/sec e con un escursione di volume di almeno 10 mm/L.
- Due delle prove soddisfacenti dovranno essere riproducibili sia per i test pre-broncodilatatori che, se indicato, per quelli post-broncodilatatori.
- Un test è considerato riproducibile se i valori FVC e FEV1 delle due migliori prove non differiscono di oltre il 5 % o di oltre 0,1 L, a seconda di quale dei due valori è maggiore.
- Una prova è soddisfacente per la misurazione del valore FEV1 se il volume espiratorio all'ora zero estrapolata all'indietro è inferiore al 5 % del FVC o inferiore a 0,1 L, a seconda di quale dei due valori è maggiore.
- Una prova è soddisfacente per la misurazione del valore FVC, se il massimo sforzo espiratorio continua per almeno 6 secondi.
- Il dispositivo dovrà misurare accuratamente tempo e volume, quest'ultimo entro +/-1% di un volume di calibrazione di 3 L.
- È necessario che sul dispositivo utilizzato per il test sia presente la registrazione di una calibrazione già effettuata lo stesso giorno della misurazione.
- La linearità del dispositivo dovrà essere documentata registrando le calibrazioni del volume a tre diversi tipi di flusso, di circa 3 L/6 sec, 3 L/3 sec e 3 L/sec.
- Queste calibrazioni possono essere di sola espirazione, in quanto non sono riportati i parametri di inspirazione.
- Ogni volta che viene stampato il report del test, viene stampato anche il report di calibrazione.
- Se l'accuratezza della calibrazione è compresa tra 1% e 3%, l'elettrocardiografo applicherà i fattori di correzione ai valori FVC e FEV1.



Fogli guida per il paziente

Informazioni sui fogli guida per il paziente

Sono disponibili per la stampa due fogli guida per il paziente:[1]

- **Fumatori adulti**

  Se è abilitata l'"istruzione paziente", il foglio "Fumatori adulti" verrà stampato automaticamente per tutti i fumatori adulti ogni volta che si stampa un test. Ad esempio, vedere "Foglio guida Fumatori adulti" a pagina 65.

- **Sintomi di asma**

  Se è abilitata l'"istruzione paziente", il foglio "Sintomi di asma" verrà stampato automaticamente per tutti i pazienti ogni volta che si stampa un test. Ad esempio, vedere "Foglio guida Sintomi di asma" a pagina 66.

Questi fogli guida verranno stampati solo se fra le impostazioni è attivata l'opzione "istruzione patiente". Per informazioni sull'attivazione dell'opzione "istruzione paziente" vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17.

Il nome del paziente, il valore FEV1%, e la data verranno stampati automaticamente su entrambi i fogli. Se è attivata l'opzione "Interpretazione ATS", verrà contrassegnata anche la raccomandazione appropriata. Per informazioni sull'attivazione dell'opzione "Interpretazione ATS", vedere "Controllo delle impostazioni operative" a pagina 13.

Nota Se non è stata contrassegnata alcuna raccomandazione, il medico dovrà selezionarne una.

1. La fonte di entrambi i fogli è un opuscolo intitolato *Simple Office Spirometry for Primary Care Practitioners,* di Thomas L. Petty, MD e Paul L. Enright, MD. Questo opuscolo è disponibile per il download nella home page del National Lung Health Education Program (NLHEP): www.nlhep.org/resources.html.

Foglio guida Fumatori adulti

Nome ________________________

Spiegazione dei risultati del test sulla funzione polmonare per i fumatori adulti

È stata eseguita una spirometria, il test di base che valuta la funzionalità polmonare. I risultati indicano se si è sviluppata una broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) dovuta al fumo. La BPCO si riscontra in un fumatore su cinque dopo 20 anni di dipendenza dal fumo. La BPCO "consuma" lentamente le riserve dei polmoni. I fumatori interessati spesso non sono consapevoli della patologia finché non perdono più della metà della funzione polmonare. I test spirometrici sono in grado di rilevare questa patologia molti anni prima dell'insorgenza dei sintomi.

___ Il risultato del test era nella media. Apparentemente, non è affetto da BPCO. Tuttavia, come fumatore, il rischio di sviluppare un infarto, un ictus e/o cancro al polmone è molto alto. Per informazioni su come smettere di fumare, chiamare il numero riportato nella parte inferiore di questa pagina.

___ Il risultato del test indica una lieve ostruzione delle vie aeree, il che suggerisce la presenza di un "fumatore suscettibile" con segni di BPCO precoce. Non è in grado di espellere aria alla velocità normale (il rapporto FEV1/FVC è basso). Continuando a fumare, si corre il rischio di sviluppare una patologia polmonare (fra circa 10-20 anni). Smettendo di fumare prima di questo periodo di tempo, la funzione polmonare potrebbe tornare nomale e non sviluppare sintomi di BPCO. Per informazioni sui centri di disassuefazione al fumo, chiamare il numero indicato nella parte inferiore della pagina.

___ Il risultato del test indica una moderata-grave ostruzione delle vie aeree. È affetto da BPCO. Continuando a fumare, la patologia polmonare è destinata ad aggravarsi, con conseguenti episodi di dispnea durante le normali attività, come camminare, salire le scale o altro. È molto importante cercare aiuto per smettere di fumare. Se si riesce a smettere di fumare in un ragionevole periodo di tempo, probabilmente si potrà ripristinare una certa funzionalità polmonare entro tre mesi e l'anomalo peggioramento della funzione polmonare, dovuto al fumo, si interromperà. Per informazioni sui centri di disassuefazione al fumo, chiamare il numero indicato nella parte inferiore della pagina.

___ Il test indica una bassa capacità vitale forzata (FVC). La FVC è la quantità totale di aria espulsa, espressa in litri. I valori al di sotto dell'80% sono eccessivamente bassi e suggeriscono che il paziente non è in grado di inspirare o espirare la stessa quantità di aria delle persone sane della stessa età, sesso ed etnia. L'obesità potrebbe essere una causa di una FVC leggermente inferiore, insieme alle polmoniti. Si consiglia di consegnare questo report al proprio medico curante entro i prossimi due mesi.

Risultato: ______________ FEV1 % previsto

Per ulteriori informazioni, contattare:

____

Data

Foglio guida Sintomi di asma

Nome ________________________

Spiegazione dei risultati del test sulla funzione polmonare per i pazienti con sintomi di asma

È stata eseguita una spirometria, il test di base che valuta la funzionalità polmonare. I risultati possono indicare se il paziente è affetto da asma e l'eventuale gravità della patologia.

___ Il test era nella media. Se di recente si è sofferto di sintomi quali dispnea con sibili, oppressione toracica o tosse, potrebbe trattarsi di asma, ma le funzioni polmonari sono normali alla data odierna. Qualora si ripresentassero tali sintomi, si consiglia la visita di un medico e la ripetizione del test spirometrico. Se la diagnosi di asma è già stata confermata, il test indica che è sotto controllo.

___ Il test del respiro indica una lieve ostruzione delle vie aeree. Attualmente, non è in grado di espellere velocemente l'aria. Questo risultato può indicare che l'asma non è ben controllata. Si consiglia di contattare il medico curante per discutere di questo problema.

___ Il test del respiro indica una moderata-grave ostruzione delle vie aeree. Attualmente, non è in grado di espellere velocemente l'aria. Questo risultato in genere indica che l'asma non è controllata sufficientemente. Si consiglia di contattare quanto prima il medico curante e di discutere della possibilità di assumere farmaci che consentano di controllare meglio l'asma e il valore del monitoraggio del picco di flusso.

___ Il test indica una bassa capacità vitale forzata (FVC). La FVC è la quantità totale di aria espulsa, espressa in litri. I valori al di sotto dell'80% sono eccessivamente bassi e suggeriscono che il paziente non è in grado di inspirare o espirare la stessa quantità di aria delle persone sane della stessa età, sesso ed etnia. L'obesità potrebbe essere una causa di una FVC leggermente inferiore, insieme alle polmoniti. Si consiglia di consegnare questo report al proprio medico curante entro i prossimi due mesi.

Risultato: ______________ FEV1 % previsto

Il picco di flusso dopo un'espirazione broncodilatatoria era di ______ L/s (litri al secondo). Questo valore può essere confrontato con quello rilevato con il proprio misuratore di picco di flusso. I due numeri dovrebbero corrispondere ed essere inferiori a 1 L/s. Se l'asma è ben controllata, il valore odierno potrebbe avvicinarsi alla migliore lettura del picco di flusso registrata personalmente.

____

Data

D Norme predittive, ecc.

Profili delle norme

Ogni norma predittiva supporta un determinato sottoinsieme di parametri e copre una determinata popolazione, come indicato di seguito.

	Parametri studiati															**Sesso**		**Età**					**Etnia**			
Nome della norma (abbr.)	FVC	FEV1	FEV1%	FEV0,5	FEV3	FEV1/FVC	FEV6	FEV1/FEV6	PEF	FEF25-75	FEF75	FEF50	FEF25	FEF0,2-1,2	FEV0,5%	Maschio	Femmina	Bambino	Adulto	Altezza (cm)	Peso (kg)	Anni/fumo	Bianco	Nero	Latinoamer.	Asiatico
Berglund 1963 (be)	X	X	X													X	X	≥ 7	≤ 70				X			
Crapo 1981 (cr)	X	X	X	X	X	X				X						X	X	No	M: 15–91 F: 17–84				X			
Dockery 1983 (do)	X	X														X	X	6–11	No	110–160			X	X		
ECCS/Quanjer 1993	X	X	X						X	X	X	X	X			X	X	No	18–70	M: 155–195 F: 145–180			X	X		X
Gulsvik 2001 (gu)	X	X	X						X	X						X	X	No	M: 15–91 F: 17–84	M: 157–194 F: 146–178			X			
Hedenström 1986 (he)	X	X	X						X		X	X	X			X	No	No	20–70	160–196	55–109	5–55	X			
Hsu 1979 (hs)	X	X							X	X						X	X	7–20	No	M: 111–200 F: 111–180			X	X	X	
Knudson 1976 (k)	X	X	X							X	X	X				X	X	≥ 8	≤ 90				X			
Knudson 1983 (kn)	X	X	X							X	X	X				X	X	≥ 6	M: ≤ 85 F: ≤ 88	M: 111,8–195,6 F: 106,7 –182,9			X			
Koillinen 1998 (kl)	X	X	X	X					X			X			X	X	X	6–16	No				X			
Kory 1961 (ko)	X	X		X												X	No	No	18–66				X			
Morris 1971 (mo)	X	X								X				X		X	X	No	20–84				X			
NHANES III (nh)	X	X	X				X	X	X	X						X	X	≥ 8	≤ 80				X	X	X	
Polgar 1971 (po)	X	X						X	X							X	X	3–19	No	110–170			X			
Schoenberg 1978 (sc)	X	X	X						X		X	X				X	X	≥ 7	≥ 18		11,7 – 137,2		X	X		
Solymar 1980 (so)	X	X							X		X	X	X			X	X	7–18	No				X			
Viljanen 1981 (vi)	X	X	X						X			X	X			X	X	No	18–65				X			
Zapletal 1969 (za)	X	X							X		X	X	X			X	X	6–18	No	M: 118–181 F: 107–173			X			

Elenco di studi clinici sulle norme

Ciascuno degli studi seguenti fornisce valori previsti per vari parametri spirometrici mediante la misurazione di campioni significativi di una popolazione specifica.

Norma	Studio clinico
Berglund 1963	*Reference Spirometric Studies in Normal Subjects: Forced Expiratograms in Subjects 7-70 Years of Age*, Berglund, et. al., Acta Medica Scandinavica, volume 173, 1963.
Crapo 1981	*Reference Spirometric Values using Techniques and Equipment that Meet ATS Recommendations*, Crapo, et. al., American Review of Respiratory Disease 1981, 123:659-664.
Dockery 1983	*Distribution of Forced Vital Capacity and Forced Expiratory Volume in One Second in Children 6-11 Years of Age*, Dockery, et. al., American Review of Respiratory Disease 1983, 128:405-412.
ECCS/Quanjer 1993	*Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows: Official Statement of the European Respiratory Society*, Quanjer, et. al., European Respiratory Journal, 1993, supplement 16: 5-40.
Gulsvik 2001	*Forced Spirometry Reference Values for Norwegian Adults: The Bronchial Obstruction in Nord-Trondelag Study*, Langammer, Gulsvik , et. al., European Respiratory Journal 2001, 18: 770-779.
Hedenström 1986	*Reference Values for Lung Function Tests in Men: Regression Equations With Smoking Variables*, Hedenström, et. al., Upsala Journal of Medicine Science 91:299-310, 1986.
Hsu 1979	*Ventilatory Functions of Normal Children and Young Adults — Mexican American, White and Black*, Katharine HK Hsu, et. al., Journal of Pediatrics, July 1979, volume 95, 14-23.
Knudson 1976	*The Maximal Expiratory Flow-Volume Curve Normal Standards, Variability, and Effects of Age*, Ronald J. Knudson, Ronald C. Slatin, Michael D. Lebowitz, and Benjamin Burrows, et. al., American Review of Respiratory Disease, volume 113, 1976.
Knudson 1983	*Change in the Normal Expiratory Flow Volume Curve With Growth and Aging*, Ronald Knudson, et. al., American Review of Respiratory Disease 1983 127, 725-734.
Koillinen 1998	*Terveiden suomalaislasten spirometrian ja uloshengityksen huippuvirtauksen viitearvot*, Hannele Koillinen, Suomen Laakarilehti, et. al., 1998.
Kory 1961	*The Veterans Administration Army Cooperative Study of Pulmonary Function, Clinical Spirometry in Normal Men*, Kory, et. al., American Journal of Medicine, February 1961.
Morris 1971	*Spirometric Standards for Healthy Non-smoking Adults*, James F. Morris, et. al., American Review of Respiratory Disease, volume 103, 1971.
NHANES III	*Spirometric Reference Values from a Sample of the General U.S. Population*, John L. Hankinson, John R. Odencrantz, and Kathleen B. Fedan, et. al., Division of Respiratory Disease Studies, National Institute for Occupational Safety and Health, Centers for Disease Control and Prevention, Morgantown, West Virginia, 1999. The Third National Health And Nutrition Examination Survey (NHANES III).
Polgar 1971	*Pulmonary Function Testing in Children: Techniques and Standards,* Polgar and Promadhat.1971.
Schoenberg 1978	*Growth and Decay of Pulmonary Function in Healthy Blacks and Whites*, Janet B. Schoenberg, Gerald J. Beck, and Arend Bouhuys, et. al., Respiration Physiology, 1978, 33, 367-393.
Solymar 1980	*Nitrogen Single Breath Test, Flow Volume Curves and Spirometry in Healthy Children, 7 -18 Years of Age*, L. Solymar, P. H. Aronsson, B. Bake, and J. Bjure.
Viljanen 1981	*Spirometric Studies in Non-smoking, Healthy Adults*, Viljanen, et. al., Journal of Clinical Lab Investigation, 41 supplement 159, 5-20, 1981.
Zapletal 1969	*Maximum Expiratory Flow-Volume Curves and Airway Conductance in Children and Adolescents*, Journal of Applied Physiology, volume 26, number 3, March 1969.

Informazioni sull'estrapolazione delle norme

L'estrapolazione è la pratica che consiste nell'applicare la formula di una norma a un paziente il cui profilo non si adatta ai dati demografici della norma in questione. Ad esempio, se si esegue un test su un uomo di 88 anni e la norma primaria (selezionata) si basa su maschi di 85 anni o più giovani, i valori predetti saranno valori estrapolati.

- L'estrapolazione, quando avviene, è indicata nella registrazione del test.
- Per le norme pediatriche non viene fornita alcuna estrapolazione dell'età, del peso o dell'altezza.
- Le norme per adulti consentono l'estrapolazione dell'età verso l'alto ma non verso il basso.
- Le norme per adulti consentono l'estrapolazione dell'altezza, del peso e degli anni/ fumo, verso l'alto e verso il basso.

Informazioni sulla regolazione dell'etnia

Sebbene i valori previsti per determinati parametri varino significativamente tra i diversi gruppi etnici, alcuni studi sulle norme non comprendono equazioni regressive specifiche per le singole etnie. Per questi studi, la tabella seguente contiene una descrizione delle regolazioni effettuate dal software CP 200 per i valori FVC e FEV1 previsti. Quando è possibile, i valori norma vengono moltiplicati per le percentuali identificate nella tabella seguente.

Etnie selezionabili	FVC e FEV1	Fonte della raccomandazione
Bianco	Nessuna regolazione	—
Nero	88%	ATS
Asiatico	94%	NIOSH
Latinoamer.	Nessuna regolazione	Non disponibile

Nota La regolazione dell'etnia è applicabile esclusivamente agli adulti.

Se viene utilizzata la percentuale di regolazione dell'etnia, la stessa regolazione verrà applicata anche al valore LLN.

Informazioni sui valori delle norme composte

Se la norma primaria (selezionata) non supporta un determinato parametro e se nelle impostazioni operative sono attivati i valori delle norme composte, il valore mancante verrà compilato in base a una delle fonti delle norme alternative (composte), riportate di seguito. Ad esempio, poiché la norma Crapo non supporta il valore FEV6, questo valore verrà inserito in base alla norma NHANES III.

Fonte della norma composta	Parametri inseriti e non supportati nella norma primaria
NHANES III	FVC, FEV1, FEV1%, FEV6, FEV1/FEV6, PEF, FEF25-75
Crapo 1981	FEV0,5, FEV3, FEV3/FVC
Morris 1971	FEF0,2-1,2
ECCS/Quanjer 1993	FEF25, FEF50, FEF75

La norma primaria ha la precedenza sulla fonte composta. Ad esempio, poiché la norma Crapo supporta il parametro FVC, questo valore verrà sempre tratto dalla norma Crapo e non dalla fonte composta.

I valori composti vengono utilizzati quando il paziente (adulto o pediatrico) non si adatta ai dati demografici di nessuna delle due norme primarie. Ad esempio, se le norme primarie sono Dockery e Morris, un paziente di 14 anni non si adatterà a nessuna delle due norme, per le limitazioni relative all'età. Il software utilizzerà allora i valori delle norme composte appropriate, ad esempio, NHANES III o ECCS/Quanjer 1993 e non utilizzerà i valori delle norme Dockery o Morris.

Sullo schermo e nei report, un indicatore identificherà la fonte della norma per ciascun valore di norma composta utilizzato. Ad esempio, l'abbreviazione di Polgar è “po”. Nella sezione “Profili delle norme” a pagina 68 è possibile trovare un elenco completo di abbreviazioni delle norme.

Per un elenco dei parametri inclusi in ciascuna norma, vedere anche “Profili delle norme” a pagina 68.

Per informazioni sull'attivazione e la disattivazione dei valori delle norme composte, vedere “Controllo delle impostazioni operative” a pagina 13.

Informazioni sull'età polmonare

L'età polmonare è un valore calcolato in base ai dati demografici del paziente e alle prestazioni spirometriche. Tale valore fornisce un'indicazione relativa della salute dei polmoni del paziente e viene utilizzato principalmente per incoraggiare a smettere di fumare.

Lo spirometro CP 200 calcola i valori dell'età polmonare in base ai documenti citati in Riferimento 5 a pagina 76 (Morris 1995). Per i test delle singole prove, l'età polmonare si basa sulla prova corrente. Altrimenti si basa sulla prova "migliore" del paziente, definita nelle impostazioni.

I risultati dell'età polmonare inferiori a 20 anni sono riportati come “<20”, mentre i risultati superiori a 84 anni sono riportati come “>84”. Questa limitazione deriva dalla popolazione di soggetti sulla quale Morris ha basato la sua ricerca.

L'età polmonare, espressa in anni, corrisponde alla media delle quattro formule riportate nell'articolo di Morris (FVC, FEV1, FEF25-75% e FEF0,2-1,2). In particolare, l'età polmonare è calcolata nel modo seguente:

Sesso	**Formula dell'età polmonare**
Uomini	[5,920 (altezza) – 40.000 (FVC) – 169,640 + 2,870 (altezza) – 31,250 (FEV1) – 39,375 + 2,319 (altezza) – 21,277 (FEF200-1200) + 42,766 + 1,044 (altezza) – 22,222 (FEF25%-75%) + 55,844] / 4
Donne	[4,792 (altezza) – 41,667 (FVC) – 118,833 + 3,560 (altezza) – 40.000 (FEV1) – 77,280 + 4,028 (altezza) – 27,778 (FEF200-1200) – 70,333 + 2.000 (altezza) – 33,333 (FEF25%-75%) +18,367] / 4

Informazioni sul feedback di qualità

Lo spirometro fornisce due tipi di feedback di qualità: messaggi di qualità della prova e livelli di qualità del test, descritti nelle sezioni seguenti.

Informazioni su i messaggi di qualità della prova

Al termine di ciascuna prova verrà visualizzato sullo schermo uno dei seguenti messaggi di qualità della prova. Questi messaggi indicano se una prova è accettabile e riproducibile e, in caso contrario, le azioni che il paziente dovrà svolgere per eseguire una prova migliore.

Per un esempio della schermata "Sforzo completo", nella quale vengono visualizzati questi messaggi, vedere Figure 30 a pagina 44.

Qui il termine "corrispondenza" significa "variazione" o "differenza rispetto al test migliore."

Messaggio di qualità della prova	**Criteri**
Non esitare	Volume estrapolato all'indietro > 150 mL o 5%, a seconda di quale dei due è maggiore.
Eliminazione più rapida	Tempo PEF > 120 ms.
Espulsione prolungata	FET < 6,0 secondi e volume di fine test > 100 mL (FEV6 non valido).
Eliminazione più difficile	PEF non è riproducibile (corrispondenza > 1,0 L/s).
Respiro più profondo	Corrispondenza FEV6 > 150 mL. È possibile sostituire FVC a FEV6.
Sforzo soddisfacente	La prova soddisfa i criteri indicati.
Sessione di test soddisfacente	Corrispondenza tra due prove accettabili.

Informazioni sui livelli di qualità del test

Un altro tipo di feedback è rappresentato dal livello di qualità del test, come descritto nella tabella seguente. Se è attivata l'impostazione **Stampa livelli qualità**, sui report stampati verrà inclusa l'indicazione del livello, che verrà visualizzata anche sullo schermo insieme ai valori o all'interpretazione di un test completato (come descritto nella sezione "Per visualizzare i risultati di un test" a pagina 46).

Per informazioni sulla procedura per attivare e disattivare questa opzione, vedere "Controllo delle impostazioni di stampa dello spirometro" a pagina 17.

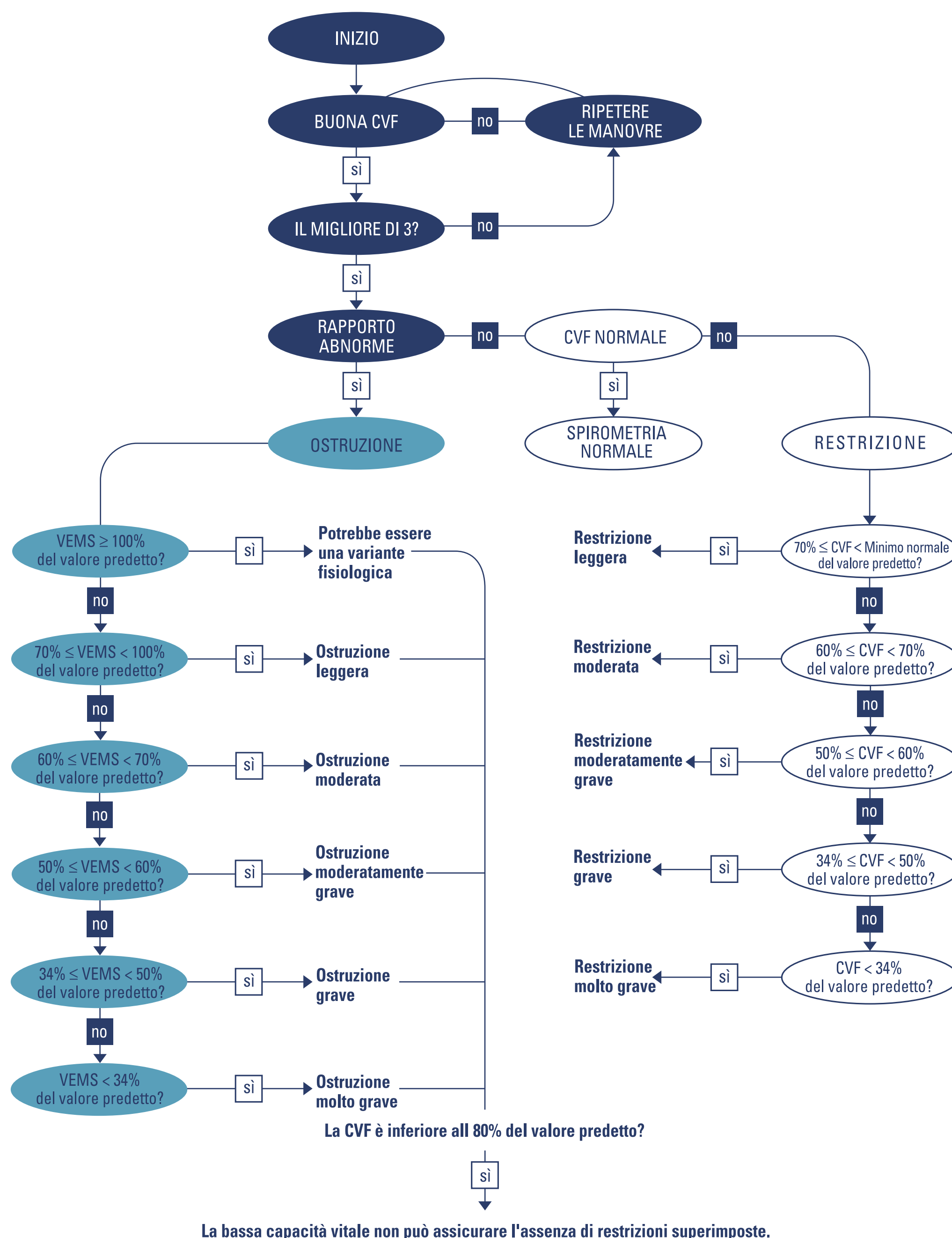
Livello di qualità del test	Numero di prove accettabili	Riproducibilità
A	2 o più	Corrispondenza di due valori FEV1 più alti ≤ 100 mL. Corrispondenza di due valori FVC più alti ≤ 100 mL.
B	2 o più	Corrispondenza di due valori FEV1 più alti > 100 e ≤ 150 mL.
C	2 o più	Corrispondenza di due valori FEV1 più alti > 150 e ≤ 200 mL.
D	1 o più	Corrispondenza di due valori FEV1 più alti >200 mL.
F	Nessuno	

Analisi dei risultati dell'interpretazione

In questo diagramma viene illustrato il modo in cui il software di interpretazione automatica utilizza i risultati FVC e FEV1 di un paziente, confrontandoli con i valori normali, per determinare il livello di ostruzione o restrizione. Il diagramma segue l'esempio di interpretazione della American Thoracic Society.

Per ulteriori dettagli sui criteri di interpretazione, vedere il documento citato in Riferimento 9 a pagina 76.

Figura 36. Interpretazione dei dati, diagramma del processo



Riferimenti

1. *Checklist for Compliance with NLHEP Guidelines for Office Spirometers*, National Lung Health Education Program, www.nlhep.org/resources.html#review.

2. *Disability Evaluation Under Social Security* ("blue book"), Social Security Administration SSA publication number 64-039, Office of Disability Programs ICN 468600, January 2003.

   Vedere, in particolare, le sezioni sulla calibrazione e sui report di questo documento.

3. *Lung Function Testing: Selection of Reference Values and Interpretive Results,* American Thoracic Society, March 1991.

   Questo documento illustra i metodi per la selezione dei valori di riferimento e dell'algoritmo per i risultati dell'interpretazione.

4. *National Occupational Respiratory Mortality System,* National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).

5. *Short Report Spirometric "Lung Age" Estimation for Motivating Smoking Cessation,* James F. Morris, M.D., and William Temple, Preventive Medicine 14, 655-662 (1985).

6. *Standardization of Spirometry, 1994 Update,* American Thoracic Society.

   Questo documento illustra i metodi per l'acquisizione dei parametri di output e l'accuratezza richiesta. Per informazioni dettagliate sui criteri di accettabilità ATS, vedere queste sezioni.

   - "FVC — Satisfactory Start of Test Criteria," pag. 1120
   - "FVC — Test Result Reproducibility," pag. 1122

7. *Standardized Lung Function Testing,* European Respiratory Journal, volume 6, supplement 16, March 1993.

8. *U.S. Pulmonary Function Standards for Cotton Dust Standard,* 29 CFR 1910.1043, Appendix D.

9. *Lung Function Testing: Selection of reference values and interpretive strategies.* American Thoracic Society, American Review of Respiratory Disease, 144:1202-1218 (1991).

Glossario

adulto. In genere, individuo dell'età di 18 anni o superiore. I limiti dell'età variano con ciascuna norma.

ATS. American Security Society. Organizzazione che fornisce gli standard per la pratica comune e le apparecchiature per la spirometria.

BF. Frequenza di respirazione (Breathing Frequency). Vedere anche MV e respiro corrente.

BPCO. Broncopneumopatia cronica ostruttiva. Caratterizzata da ostruzione del flusso d'aria, che è principalmente causata dal fumo. Rientrano in questa patologia: enfisema, bronchite cronica e bronchite asmatica.

BTPS. Condizioni di temperatura corporea normale (37° C) e pressione ambientale satura di vapore acqueo (Body Temperature, Pressure, and Saturation). Il fattore di correzione BTPS converte le condizioni ambientali, quali temperatura, umidità e pressione, in BTPS.

capacità vitale. Vedere FVC o risultati delle interpretazioni ATS..

ciclo. Vedere ciclo di flusso.

ciclo di flusso. Curva flusso/volume che include i dati inspiratori (valori negativi sull'asse Y).

criteri di accettabilità ATS. Applicabili esclusivamente ai test FVC. (1) Criteri che assicurano che l'inizio e la fine di una singola prova siano soddisfacenti (assenza di perdite e di tosse). (2) Criteri che assicurano che il paziente abbia effettuato almeno due prove dello stesso tipo (due FVC-pre o due FVC-post) e che queste prove siano riproducibili. Per ulteriori dettagli, vedere il documento citato in Riferimento 6 a pagina 76.

curva. Visualizzazione grafica dei dati spirometrici. Durante il test SVC è disponibile un solo tipo di curva: volume/tempo. Durante il test FVC sono disponibili quattro tipi di curve: volume/tempo, flusso/volume, volume respiratorio e demo (solo sullo schermo).

Curva flusso/volume. Ciclo di flusso che comprende tutti i dati di ogni tipo di respirazione, sia corrente che forzata.

curva predittiva. Curva che segue una serie di punti predittivi.

ERS. European Respiratory Society.

ERV. Volume di riserva espiratoria (Expiratory Reserve Volume) (in litri). Il volume massimo che può essere espirato dal livello della capacità funzionale residua (FRC). Vedere anche respiro corrente.

estrapolazione. Pratica che consiste nell'applicare la formula di una norma a un paziente il cui profilo non si adatta ai dati demografici della norma in questione. Ad esempio, se si esegue un test su un uomo di 88 anni e la norma primaria (selezionata) si basa su maschi di età non superiore a 85 anni, i valori previsti saranno valori estrapolati.

età polmonare. Valore calcolato in base ai dati demografici del paziente e alle prestazioni spirometriche. Tale valore fornisce un'indicazione relativa della salute dei polmoni del paziente e viene utilizzato principalmente per incoraggiare a smettere di fumare. L'età polmonare non è disponibile per i pazienti di età inferiore a 20 anni.

FEF50/FIF50. Rapporto di questi due parametri. Vedere FEF50 e FIF50.

FEF25. Flusso espiratorio forzato (in L/s) al 25% di FVC.

FEF50. Flusso espiratorio forzato (in L/s) al 50% di FVC.

FEF75. Flusso espiratorio forzato (in L/s) al 75% di FVC.

FEF85. Flusso espiratorio forzato (in L/s) all'85% di FVC.

FEF0,2-1,2. Flusso espiratorio forzato medio (in L/s) tra 0,2 e 1,2 litri di FVC.

FEF25-75. Flusso espiratorio forzato medio (in L/s) durante la metà centrale di FVC.

FEF75-85 (FEF "tardivo"). Flusso espiratorio forzato medio (in L/s) tra il 75% e l'85% di FVC.

FET. Tempo espiratorio forzato (Forced Expiratory Time) (in secondi). Tempo trascorso dall'inizio dell'espirazione fino a una percentuale specificata di FVC.

FEV0,5. Volume espiratorio forzato (Forced Expiratory Volume) (in litri) a 0,5 secondi.

FEV1. Volume espiratorio forzato (in litri) a 1 secondo. È un parametro importante, poiché riflette la gravità della BPCO.

FEV1/FEV6. Rapporto di questi due parametri. Vedere FEV1 e FEV6.

FEV1/FVC. Vedere FEV1%.

FEV2. Volume espiratorio forzato (in litri) a 2 secondi.

FEV3. Volume espiratorio forzato (in litri) a 3 secondi.

FEV5. Volume espiratorio forzato (in litri) a 5 secondi.

FEV6. Volume espiratorio forzato (in litri) a 6 secondi.

FEV0,5%. FEV0,5 come % di FVC.

FEV1%. FEV1 come % di FVC. Uguale a FEV1/FVC. Parametro per una singola prova FVC.

FEV2%. FEV2 come % di FVC.

FEV3%. FEV3 come % di FVC.

FEV5%. FEV5 come % di FVC.

FEV6%. FEV6 come % di FVC.

FEVt. Volume espiratorio forzato a tempo (in litri). Volume di aria espirata nel tempo specificato durante una prova FVC.

FIF50. Flusso inspiratorio forzato (in L/s) al 50% di FIVC.

FIV1. Volume inspiratorio forzato (Forced Inspiratory Volume) (in litri) a 1 secondo.

FIV1%. FIV1 come % di FIVC.

FIVC. Capacità vitale inspiratoria forzata (Forced Inspiratory Vital Capacity) (in litri). Volume massimo di aria che può essere inspirata durante l'inspirazione forzata successiva all'espirazione completa.

FIVt. Volume inspiratorio forzato a tempo (in litri). Volume di aria inspirata nel tempo specificato (t).

flusso. Velocità di inspirazione o espirazione dell'aria (in L/s).

flusso = f(v). Vedere flusso/volume.

flusso/volume. Uguale a *flusso nel volume* o *flusso = f(V)*. Tipo di curva di dati disponibile durante il test FVC. L'asse Y rappresenta il flusso (L/s); l'asse X rappresenta il volume (in litri).

formula FEV1%. Formula selezionabile dall'utente, in base alla quale viene determinato il metodo di calcolo per un valore FEV1% complessivo del test (non di una sola prova), che influisce sull'interpretazione automatica.

FRC. Capacità funzionale residua (Functional Residual Capacity) (in litri). Volume dell'aria rimasta nei polmoni e nelle vie respiratorie al livello medio di fine espirazione.

FVC. Capacità vitale forzata (Forced Vital Capacity). (1) Tipo di test in cui i pazienti inspirano ed espirano per tutto il tempo che possono. Obiettivo: misurare il volume e il flusso dell'aria. Può includere o meno l'inspirazione forzata. Se quest'ultima è inclusa, può essere eseguita prima o dopo l'espirazione. Vedere anche ciclo di flusso. (2) Parametro importante (in litri): volume massimo di aria che può essere espirata durante l'espirazione forzata successiva all'inspirazione completa.

IC. Capacità inspiratoria (Inspiratory Capacity) (in litri). Volume massimo di aria che può essere inspirata dopo un'espirazione normale, non forzata. Vedere anche respiro corrente.

IRV. Volume di riserva inspiratoria (Inspiratory Reserve Volume) (in litri). Volume massimo che può essere inspirato dal livello medio di fine inspirazione. Vedere anche respiro corrente.

linea di base. Vedere pre-test.

LLN. Limiti inferiori del valore normale (Lower Limits of Normal). Valore inferiore previsto per un parametro spirometrico. Il metodo per la determinazione di questo valore varia da norma a norma.

manovra. Vedere LLN.

MV. Volume minuto (Minute Volume) (in litri). MV = BF · VT. Vedere anche respiro corrente.

NIOSH. National Institute for Occupational Safety and Health (U.S.).

norma. Dati spirometrici, basati su una ricerca, impostati con un profilo specifico per etnia, sesso, età e altezza. Il software confronta i risultati di ciascun paziente con i dati nella norma primaria (selezionata), riportando i risultati come percentuali dei valori (normali) previsti.

normale. Coerente con i dati della norma.

OSHA. Occupational Safety & Health Administration (U.S.).

parametro. Attributo comunemente definito di una forma d'onda spirometrica (FVC, FEV1 e così via).

pediatrico. In genere, di età inferiore a 18 anni. I limiti dell'età variano con ciascuna norma. Anche le dimensioni polmonari dei bambini piccoli variano notevolmente. I valori norma e i risultati dell'interpretazione non sono disponibili per i pazienti di età inferiore a 3 anni.

PEF. Flusso di picco espiratorio (Peak Expiratory Flow) (in L/s). Flusso espiratorio massimo raggiunto con una prova forzata.

PIF. Flusso di picco inspiratorio (Peak Inspiratory Flow) (L/s). Flusso inspiratorio massimo raggiunto con una prova forzata.

post-test. Test che fornisce dati da confrontare con quelli pre-test. A volte chiamato *post-Rx* o *post-BD* (broncodilatatorio). A un pre-test deve seguire un post-test entro 24 ore. Vedere anche reversibilità.

pre-test. Test che fornisce una linea di base per il confronto con un post-test effettuato sullo stesso paziente. A volte chiamato *pre-Rx* o *pre-BD* (broncodilatatorio). I pre-test e i post-test vengono generalmente utilizzati per valutare l'efficacia del farmaco. Vedere anche reversibilità.

prova. Singola manovra spirometrica, ad esempio una soffiata. Un test comprende in genere più prove. Vedere anche LLN.

prova migliore. Misurazione calcolata da una serie di prove. La formula per calcolare la prova migliore è selezionabile dall'utente: (1) la migliore prova singola o (2) una composta dei valori dei parametri migliori.

punti predittivi. Valori chiave della norma selezionata e delle norme composte (se abilitate). Applicabile solo per i test FVC. Per le curve flusso/volume, i valori predittivi sono PEF, FEF25, FEF50, FEF75 e FVC (tutti rappresentati come punti). Per le curve volume/tempo, i valori predittivi sono FEV1 (rappresentato come punto) e FVC (rappresentato come linea orizzontale). Se i punti predittivi sono abilitati, tutti i valori predittivi disponibili verranno visualizzati sullo schermo e sulla stampa.

respiro corrente. Respiri multipli, respirazione normale. Può essere utilizzato durante il test FVC o SVC. Dopo la misurazione del respiro corrente per diversi secondi, è possibile estrapolare i seguenti parametri: MV, VE, BF e Tin/Tex. Se si combina una misurazione VT con una misurazione VC, sarà anche possibile calcolare i valori ERV, IC e IRV. Ad esempio, i pazienti con COPD presentano un ERV più alto e un IC e IRV più bassi.

reversibilità. Differenza percentuale tra i dati di pre-test e post-test. Questa misurazione indica l'effetto del farmaco sulla funzione polmonare. La reversibilità si applica a ogni parametro separatamente. La formula della reversibilità, che ne determina la modalità di calcolo, è selezionabile dall'utente.

risultati delle interpretazioni ATS. Il software calcola i risultati delle interpretazioni, come descritto nel documento citato in Riferimento 3 a pagina 76.

schermata demo. Schermata animata che fornisce ai pazienti, in genere pediatrici, un obiettivo da raggiungere durante l'espirazione. Questa schermata viene elencata come tipo di "curva" (visualizzazione dei dati) disponibile durante il test FVC.

SVC. Capacità vitale lenta (Slow Vital Capacity) (rilassata). (1) Tipo di test in cui i pazienti respirano normalmente parecchie volte, quindi inspirano ed espirano al massimo o viceversa. In alcuni casi il test SVC viene utilizzato quando la respirazione forzata è impossibile. Il paziente inspira ed espira il più possibile, come nel test FVC, ma la respirazione non è forzata. Lo scopo della prova SVC è misurare il volume dell'aria inspirata ed espirata, non il flusso (cioè la velocità) dell'aria. (2) Parametro importante (in litri): volume massimo di aria espirata dal punto di massima inspirazione o volume massimo di aria inspirata dal punto di massima espirazione.

test. Serie di prove, fino a 6 prove di ciascun tipo (FVC e SVC), per un massimo di 12 prove (6 FVC e 6 SVC). Le 6 prove di un determinato tipo possono essere una combinazione di prove pre e post-farmaco.

Tex. Tempo di inspirazione del respiro corrente (Tidal breathing EXpiration time) (in secondi). Vedere anche respiro corrente.

Tin. Tempo di inspirazione del respiro corrente (Tidal breathing INspiration time) (in secondi). Vedere anche respiro corrente.

Tin/Tex. Rapporto di Tin e Tex. Vedere anche curva predittiva e Tex.

TV. Vedere workstation.

valore della norma composta. Valore che viene immesso da un'altra norma, una "fonte della norma composta", quando la norma primaria (selezionata) non supporta un dato parametro. Applicabile solo quando sono abilitati i valori della norma composta.

valutazione del broncospasmo. Vedere post-test.

varianza. Differenza tra le prove migliori e peggiori per un parametro (FEV1, FVC, ecc.). Le varianze pre-test e post-test sono riportate separatamente. Vedere anche LLN.

VC. Capacità vitale (Vital Capacity). Vedere FVC o risultati delle interpretazioni ATS.

VE. Ventilazione in L/min. Vedere anche respiro corrente.

volume = f(t). Vedere volume respiratorio.

volume respiratorio. Vedere workstation.

volume/tempo. Uguale a *volume nel tempo* o *volume = f(t)*. Tipo di curva di dati disponibile durante i test FVC e SVC. L'asse Y rappresenta i litri; l'asse X rappresenta i secondi.

VT. Volume respiratorio (in litri). Anche denominato TV, sebbene VT sia l'abbreviazione preferita. Volume di aria che entra dai polmoni durante l'inspirazione e li lascia durante l'espirazione in un ciclo di respirazione normale. Uno dei parametri più importanti nel test SVC. Vedere anche MV, respiro corrente e Curva flusso/volume.

workstation. Vedere ciclo di flusso.

workstation CardioPerfect. PC che utilizza il software Welch Allyn CardioPerfect. Memorizza i dati dell'ECG e del test spirometrico. Può comunicare con i sistemi elettronici di informazioni del paziente, come i sistemi per la fatturazione e le registrazioni mediche.

Indice alfabetico

G

I

K

L

M

N

P

Q

R

S

T

U

V

W

Welch Allyn®

Advancing Frontline Care™

4341 State Street Road, PO Box 220, Skaneateles Falls, NY 13153-0220 USA
1 800 535 6663, + 1 315 685 4560 www.welchallyn.com

Reorder Number (multi-language CD): 401151
Mat. Number (manual only): 704509, Ver: C